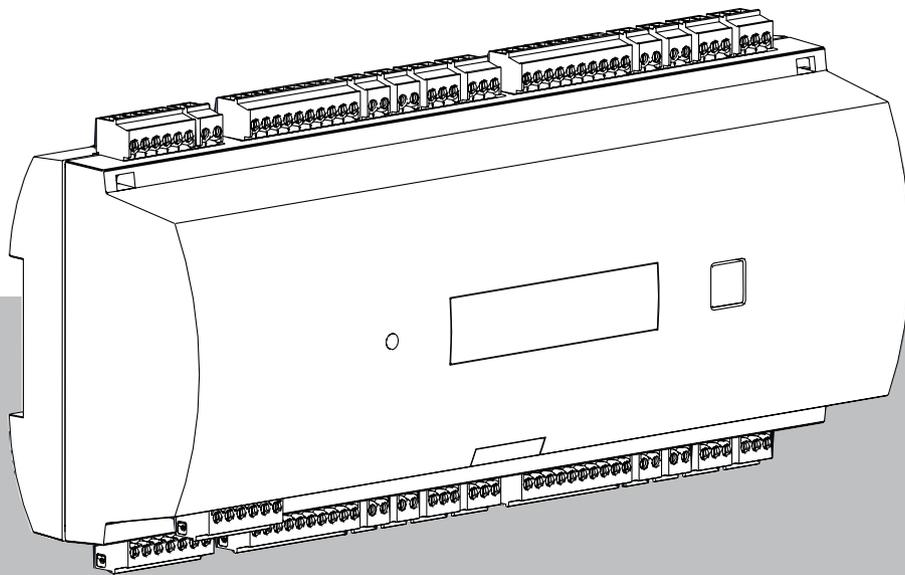


# Access Modular Controller 2

ADS-AMC2-4R4CF | APC-AMC2-4R4CF





# Sommaro

<b>1</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Informazioni in breve</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Introduzione</b>	<b>8</b>
<b>3.1</b>	Descrizione	<b>8</b>
<b>3.2</b>	Panoramica del prodotto	<b>10</b>
<b>3.2.1</b>	Scheda madre	<b>10</b>
<b>3.2.2</b>	Display di stato	<b>12</b>
<b>3.3</b>	Panoramica del sistema	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Installazione</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	Installazione del dispositivo su una guida di montaggio	<b>14</b>
<b>4.2</b>	Rimozione del dispositivo da una guida di montaggio	<b>14</b>
<b>4.3</b>	Apertura della custodia	<b>15</b>
<b>4.4</b>	Chiusura della custodia	<b>16</b>
<b>4.5</b>	Cablaggio	<b>17</b>
<b>4.5.1</b>	Dati del conduttore per l'alimentazione dell'unità di controllo	<b>17</b>
<b>4.6</b>	Messa a terra e schermatura	<b>18</b>
<b>4.6.1</b>	Messa a terra dell'interfaccia host	<b>18</b>
<b>4.6.2</b>	Messa a terra dell'interfaccia di estensione	<b>19</b>
<b>4.6.3</b>	Messa a terra delle interfacce bus	<b>19</b>
<b>4.7</b>	Collegamento dell'alimentatore all'unità di controllo	<b>20</b>
<b>4.8</b>	Interfaccia host Ethernet	<b>21</b>
<b>4.9</b>	Interfaccia host RS-485	<b>22</b>
<b>4.9.1</b>	Connessione a due fili RS-485	<b>23</b>
<b>4.9.2</b>	Connessione a quattro fili RS-485	<b>23</b>
<b>4.9.3</b>	Selettore DIP switch	<b>23</b>
<b>4.10</b>	RS-485 per moduli di estensione	<b>26</b>
<b>4.11</b>	Interfaccia RS-485 per lettori di schede	<b>27</b>
<b>4.11.1</b>	Condizioni del sistema di bus dati RS-485	<b>27</b>
<b>4.11.2</b>	Alimentazione del lettore	<b>28</b>
<b>4.12</b>	Collegamento delle uscite relè	<b>29</b>
<b>4.13</b>	Collegamento di dispositivi di input analogici	<b>31</b>
<b>4.14</b>	Protezione dalle manomissioni	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>34</b>
<b>5.1</b>	Configurazione dell'interfaccia Ethernet	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Requisiti UL</b>	<b>35</b>
<b>6.1</b>	Requisiti di sistema	<b>36</b>
<b>6.1.1</b>	Computer	<b>36</b>
<b>6.2</b>	Descrizioni dei livello UL 294	<b>36</b>
<b>6.3</b>	Istruzioni di installazione	<b>36</b>
<b>6.4</b>	Specifiche tecniche estese	<b>39</b>
<b>6.4.1</b>	Estensione RS-485	<b>39</b>
<b>6.4.2</b>	Consumo energetico	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b>	<b>40</b>
<b>7.1</b>	Ripristino del software	<b>42</b>
<b>7.2</b>	Ripristino delle impostazioni predefinite del dispositivo	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Assistenza e riparazione</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Specifiche tecniche</b>	<b>46</b>

---

<b>11</b>	<b>Appendici</b>	<b>48</b>
<b>11.1</b>	Schemi di collegamento	<b>48</b>
<b>11.2</b>	Display di stato	<b>51</b>
<b>11.2.1</b>	Bootloader V00.49	<b>51</b>
<b>11.2.2</b>	Firmware fino a 6x.45, 37.60	<b>52</b>
<b>11.2.3</b>	Firmware xx.61, 37.71	<b>53</b>
<b>11.2.4</b>	Firmware xx.62, 37.72	<b>54</b>

# 1 Sicurezza

**Avvertenza!****Leggere le istruzioni**

Prima di mettere in funzione il dispositivo, leggere attentamente queste istruzioni. Assicurarsi di aver compreso tutte le informazioni descritte in questo documento.

**Attenzione!****Pericolo di incendio e rischio di scosse elettriche a causa di pezzi di ricambio e accessori non autorizzati**

Pezzi di ricambio e accessori non autorizzati potrebbero non avere fili di messa a terra o altri elementi di sicurezza. Gli alimentatori esterni devono essere installati da personale qualificato. Il tecnico dell'assistenza deve utilizzare pezzi o accessori di ricambio specificati dal produttore.

**Avvertenza!****Rischio di esplosione della batteria al litio**

La batteria può esplodere se viene sostituita in modo errato. Prestare attenzione alla polarità corretta durante l'inserimento.

Sostituire solo con lo stesso tipo di batteria, come raccomandato dal produttore.

Non surriscaldare o esporre a fuoco, forza meccanica o condizioni insolite di alta / bassa pressione dell'aria.

**Avvertenza!****Rischio di lesioni fisiche dovute a vie di fuga bloccate**

Il prodotto può bloccare le vie di fuga se non è installato correttamente. Per mantenere libere le vie di fuga:

- Utilizzare le serrature in modalità fail-safe, per consentire il rilascio delle porte in caso di interruzione dell'alimentazione.
- Installare interruttori di intervento manuali, ad esempio a leva o con rottura del vetro, per sbloccare le porte in caso di emergenza.

**Avviso!**

Smaltire le batterie usate secondo le istruzioni del produttore della batteria, le leggi e i regolamenti locali. Le batterie devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici.

**Avviso!****Danni al dispositivo dovuti a errori di montaggio**

Montare il prodotto sui binari di montaggio corrispondenti.

Se il dispositivo cade o è danneggiato, verificarne il funzionamento prima dell'installazione.

**Avviso!****Considerazioni sulle normative locali**

Quando si installa il dispositivo, rispettare le eventuali normative locali in materia di incendi, salute e sicurezza.

**Avviso!****Danni al dispositivo dovuti a scariche elettrostatiche**

Proteggere l'hardware da scariche elettrostatiche, soprattutto quando il dispositivo è aperto ed esposto. Scollegare sempre l'unità di controllo dall'alimentazione prima di modificare l'installazione. Il prodotto non supporta il collegamento a caldo.

---

**Avviso!****Accesso non autorizzato**

Se il prodotto è installato in un ambiente non protetto, potrebbero accedervi persone non autorizzate.

Installare il prodotto in una posizione con accesso limitato.

Questo dispositivo non è adatto per l'uso in luoghi in cui potrebbero essere presenti bambini.

---

**Avviso!**

Alcune funzionalità e funzioni descritte in questo documento dipendono dal firmware caricato nel dispositivo e nel software host. Assicurarsi che il controller sia aggiornato alla versione del firmware fornita con il sistema host.

---

Questo prodotto è conforme allo standard RoHS. Vedere Dati tecnici per la tabella completa dei componenti pericolosi.

## 2 Informazioni in breve

L'AMC2 può controllare fino a otto lettori di schede ID (a seconda del tipo di lettore) ed elabora l'intera logica di accesso in corrispondenza degli ingressi assegnati.

Il dispositivo controlla un gruppo composto da uno a otto punti di accesso. I punti di accesso, anche detti ingressi, possono essere:

- porte,
- cancelli,
- barriere,
- tornelli,
- porte girevoli,
- mantrap,
- lettori di schede ID, PIN e biometrici,
- elementi di apertura delle porte,
- sensori.

Tutte le versioni del prodotto utilizzano connessioni crittografate tra l'Access Modular Controller e il sistema host.

L'unità di controllo archivia tutte le informazioni necessarie in una memoria con buffer a batteria e in un elemento di archiviazione Compact Flash. Anche quando è offline, l'unità è in grado di:

- Eseguire controlli indipendenti sullo stato e l'autorizzazione dei punti di accesso
- Prendere decisioni relative all'accesso
- Attivare e disattivare gli elementi periferici connessi
- Rilevare e registrare tutti gli eventi rilevanti

L'Access Modular Controller (AMC) è supportato da Access Professional Edition (APE), da BIS Access Engine (ACE) e da Access Management System (AMS).

Per informazioni aggiornate sui nostri prodotti, è possibile visitare il catalogo prodotti online: [www.boschsecurity.com/xc/en/product-catalog/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/product-catalog/)

### **Date di produzione**

Per le date di produzione del prodotto, andare a [www.boschsecurity.com/datecodes/](http://www.boschsecurity.com/datecodes/) e fare riferimento al numero di serie sull'etichetta del prodotto.

Questo hardware fa parte di un sistema di sicurezza.

L'accesso deve essere concesso esclusivamente al personale autorizzato.

Alcuni stati non consentono l'esclusione o la limitazione delle garanzie implicite o la limitazione della responsabilità per danni accidentali o consequenziali, pertanto la limitazione o l'esclusione di cui sopra potrebbe non essere applicabile all'utente.

Per ulteriore assistenza o domande, contattare:

### **Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Paesi Bassi

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2023

## 3 Introduzione

### 3.1 Descrizione

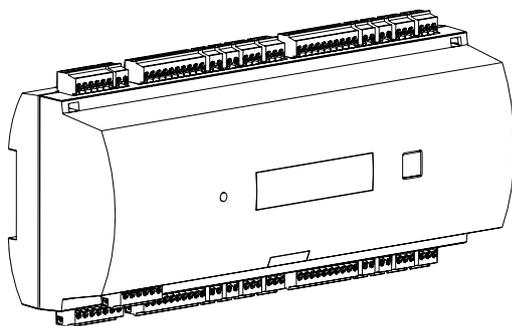


Figura 3.1: Access Modular Controller

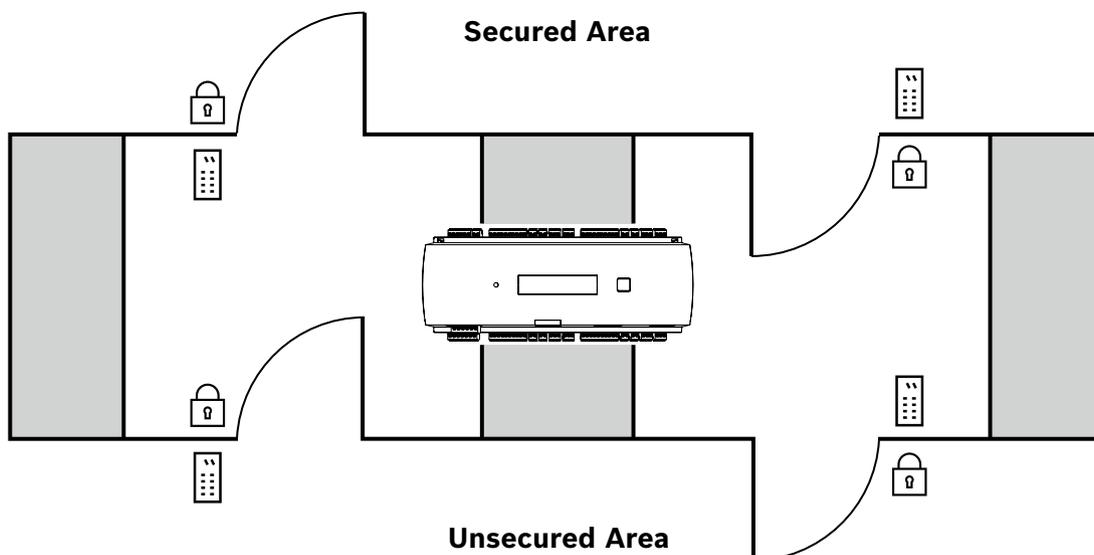


Figura 3.2: Esempio

L'unità di controllo dispone di quattro interfacce indipendenti per lettori di tipo RS-485. Può controllare fino a quattro porte con un lettore in ciascuna direzione e fino a otto porte con un lettore in un'unica direzione.

L'elettronica dell'unità di controllo è completamente coperta da un alloggiamento in plastica. Il display a cristalli liquidi (LCD) fornisce tutte le informazioni importanti sullo stato.

Tutte le informazioni necessarie per la verifica dell'accesso sono archiviate in una memoria integrata con buffer della batteria e una scheda di memoria Compact Flash (CF). Ciò garantisce decisioni di accesso autonome e registrazioni di accesso complete anche se il sistema host di gestione è offline. L'adattatore Compact Flash integrato offre un'adeguata capacità di archiviazione per titolari di schede ed eventi.

Il controller può comunicare a monte con il computer host usando una delle seguenti interfacce:

- Ethernet
- RS-485 multi-dropped, non supportata da:

- BIS 4.9.1 e versioni successive
- AMS 4.0 e versioni successive.

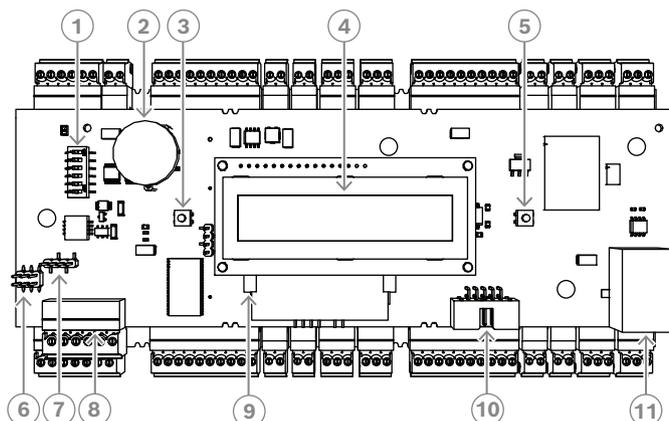
Il controller dispone di otto dispositivi di ingresso analogici e otto uscite relè. Con i dispositivi di ingresso analogici l'unità di controllo verifica, ad esempio, se un blocco è aperto o chiuso. Le uscite relè possono essere utilizzate, ad esempio, per attivare i meccanismi di blocco se viene concesso l'accesso o per attivare il sistema antifurto se viene rilevato un avviso di intrusione o di sistema. Se gli otto ingressi e le otto uscite integrati non sono sufficienti per configurare il sistema, è possibile collegare fino a tre schede di estensione aggiuntive. Le estensioni offrono 8 o 16 ingressi e uscite aggiuntivi.

Nei sistemi host di accesso Bosch, la procedura di configurazione del controller è semplice e veloce grazie all'uso dei modelli di porta. Una volta selezionati, tutti gli ingressi e le uscite sono predefiniti. Tali impostazioni possono essere modificate per scegliere un singolo contatto libero dell'unità di controllo o un'estensione collegata.

Il nome e la marcatura del prodotto si trovano sul retro dell'alloggiamento dello stesso.

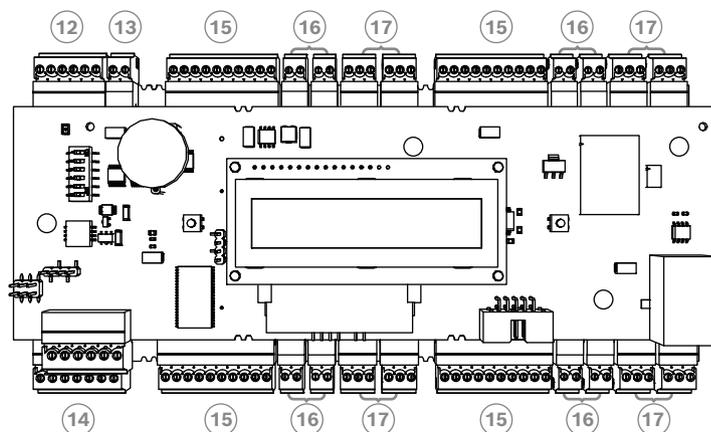
## 3.2 Panoramica del prodotto

### 3.2.1 Scheda madre



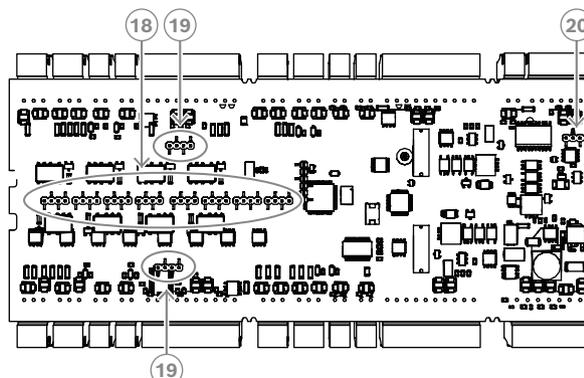
**Figura 3.3:** Scheda circuiti superiore con display (anteriore)

1	DIP switch per la selezione di protocollo e indirizzo RS-485.
2	Batteria al litio per il buffering della RAM statica e dell'orologio in tempo reale (RTC). La durata stimata della batteria è 10 anni, tuttavia viene generato un messaggio di errore se la tensione scende al di sotto di un livello minimo preimpostato. <b>AVVISO:</b> per evitare di ricevere un messaggio di errore causato da un calo di tensione anticipato, è consigliabile sostituire la batteria ogni 8 anni. <b>Ricambio: VARTA CR 2032 PCB.</b>
3	Pulsante reset raggiungibile nell'alloggiamento tramite un cacciavite.
4	Display a cristalli liquidi.
5	Pulsante disponibile nella parte superiore dell'alloggiamento per la selezione delle varie modalità di visualizzazione.
6	Ponticello: equalizzazione del potenziale tra i diversi sistemi e la messa a terra (schermatura)
7	Ponticello: selettore interfaccia RS-485 per connessione host, RS-485 a due fili o RS-485 a quattro fili (in base al cablaggio esterno).
8	Interfaccia host RS-485 configurabile.
9	Memoria Compact Flash
10	Interfaccia specifica del progetto
11	Interfaccia host Ethernet 10/100 Mbit/s configurabile



**Figura 3.4:** Interfacce - Panoramica

12	Modulo di estensione bus RS-485
13	Contatto antimanomissione esterno
14	Connettore di alimentazione
15	Interfacce RS-485 per lettori di schede
16	Connettori per ingressi analogici
17	Connettori per uscite relè

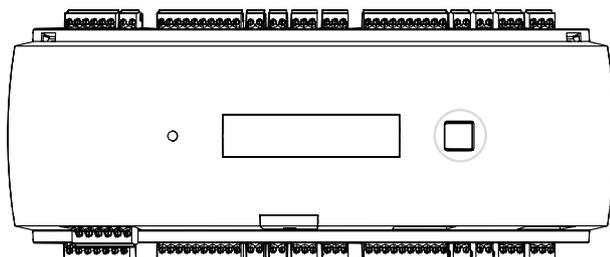


**Figura 3.5:** Ponticello sul lato inferiore

18	Ponticello per l'impostazione dell'uscita relè senza tensione (modalità "a secco") o con tensione in loop dall'alimentatore interno AMC2 (modalità "a umido")
19	Ponticello: equalizzazione del potenziale tra i diversi sistemi e la messa a terra (schermatura) per i sistemi bus.
20	Ponticello: equalizzazione del potenziale tra i diversi sistemi e la messa a terra (schermatura) per l'interfaccia di estensione

## 3.2.2

## Display di stato



**Figura 3.6:** Pulsante finestra di dialogo dell'unità di controllo

Il display a cristalli liquidi fornisce informazioni sullo stato dell'unità di controllo. Premere il pulsante della finestra di dialogo per passare da una modalità all'altra.

La modalità di visualizzazione selezionata rimane impostata fino alla successiva pressione del pulsante.

Le pagine visualizzate dipendono dal firmware caricato nel controller. L'ordine delle pagine visualizzate disponibile alla consegna (Bootloader V00.49) è riportato nella tabella seguente. Per informazioni sulle pagine visualizzate disponibili per le varie versioni del firmware (FW), consultare *Display di stato, pagina 51*.

Selezione	Visualizzazione (esempio)	Descrizione
0	V00.49 gg.mm.aa	Versione di fabbrica di Bootloader data di rilascio del firmware (gg.mm.aa)
1	S/N1: 0910024419	Numero di serie a 18 cifre - Parte 1 a 10 cifre
2	S/N2: 22850034	Parte 2 - 8 cifre
3	11.18 12:24:18 S	Data e ora correnti (MM.GG hh:mm:ss) (S) = ora legale
4	MAC 001B860012AB	Indirizzo del dispositivo di rete (MAC)
5	N AMC-1234-5678	Nome di rete del controller (massimo 14 caratt.) Vedere <i>Configurazione dell'interfaccia Ethernet, pagina 34</i> .
6	I 192.168.10.18	Indirizzo IP dell'unità di controllo
7	G 192.168.10.255	Indirizzo IP del gateway
8	M 255.255.255.0	Subnet mask
9	H 192.168.10.10	Indirizzo IP del computer host
10	DHCP 1	Stato DHCP: 1 = attivato; 0 = disattivato
11	D 192.168.10.1	Indirizzo IP del server DNS
12	Host: + "C"	Attività host: + = online - = offline "C" = contatore (da 0 a 9) dei pacchetti di dati ricevuti dall'interfaccia host. Connessione bus RS 485: A = indirizzo 1 ... H = indirizzo 8

### 3.3 Panoramica del sistema

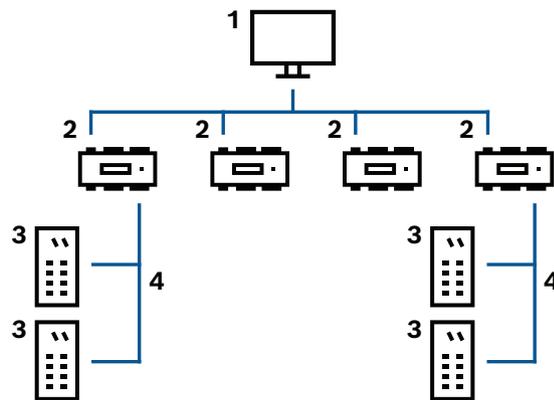
Il controller può essere collegato al sistema host attraverso una delle seguenti interfacce, a seconda del tipo di installazione:

- Ethernet
- RS-485 multi-dropped, non supportata da:
  - BIS 4.9.1 e versioni successive
  - AMS 4.0 e versioni successive.

L'interfaccia host viene selezionata durante l'installazione.

Le quattro interfacce lettore sono disponibili sul dispositivo.

Con il funzionamento RS-485, è possibile collegare un massimo di otto unità di controllo accessi a una linea collettiva.



1	Computer host
2	Access Modular Controller
3	Lettore schede
4	Alimentazione e comunicazione

Nella catena di comunicazione di un sistema, l'unità di controllo accessi è integrata tra il sistema host e i dispositivi periferici.

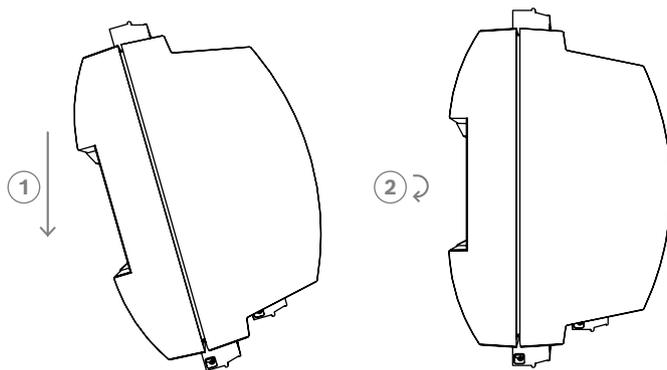
È possibile collegare fino a otto lettori all'Access Modular Controller.

Le quattro interfacce lettore sono divise in due bus fisici. Le interfacce 1 e 2 si trovano su un bus, mentre le interfacce 3 e 4 si trovano sull'altro autobus. Questo rappresenta un vantaggio per il cablaggio, in quanto è possibile utilizzare cavi più lunghi (massimo 1.200 m per bus). Internamente i bus vengono elaborati come un'interfaccia unica. Questa disposizione permette di collegare tutti i lettori a un'unica interfaccia.

## 4 Installazione

### 4.1 Installazione del dispositivo su una guida di montaggio

L'unità di controllo può essere installata su una guida di montaggio standard da 35 mm utilizzando un meccanismo a scatto. Inserire l'unità di controllo nel bordo superiore della guida di montaggio [1], quindi spingere verso il basso il dispositivo e agganciarlo alla guida spingendolo verso la parte posteriore [2].



**Figura 4.1:** Installazione dell'unità di controllo su una guida di montaggio

Per informazioni su come installare il dispositivo in un contenitore, consultare il manuale di istruzioni separato dei contenitori AEC-AMC2-UL01 o AEC-AMC2-UL02. Dopo aver installato il dispositivo, mantenere chiusa la porta del contenitore.

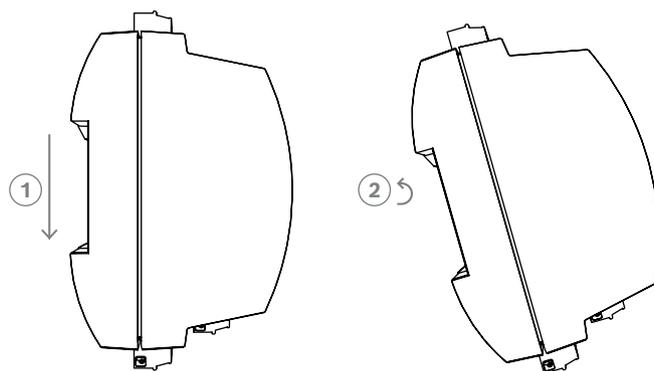
### 4.2 Rimozione del dispositivo da una guida di montaggio



#### Avviso!

Per rimuovere l'unità di controllo da una guida di montaggio, rimuovere prima tutti i connettori collegabili.

Spingere l'unità di controllo verso il basso finché il bordo inferiore non scatta fuori dalla guida di montaggio [1]. Estrarre l'estremità inferiore dell'unità di controllo dalla guida di montaggio [2].



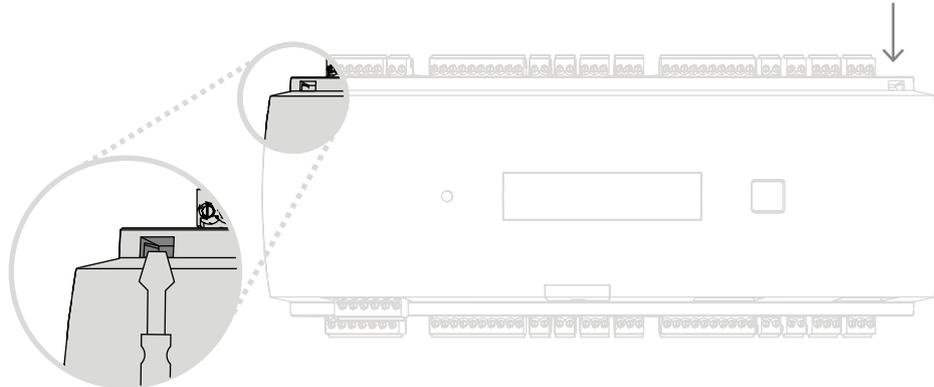
**Figura 4.2:** Rimozione dell'unità di controllo da una guida di montaggio

## 4.3 Apertura della custodia

**Avviso!**

Per aprire l'unità di controllo, rimuovere prima tutti i connettori collegabili.

La custodia dell'unità di controllo è costituita da un coperchio superiore montato con una chiusura a scatto a due punti su un telaio. Per aprire la custodia, spingere verso il basso i meccanismi a scatto con un cacciavite, quindi ruotare il coperchio verso il basso.



**Figura 4.3:** Apertura della custodia dell'unità di controllo

## 4.4 Chiusura della custodia

Prima di allineare i coperchi, scollegare eventuali connettori a vite collegabili. Inserire i ganci del bordo inferiore del coperchio anteriore negli occhielli posti sul bordo inferiore del coperchio posteriore in plastica [1]. Assicurarsi che il logo BOSCH non sia capovolto. Il bordo superiore del coperchio anteriore ora è allineato con le chiusure a scatto a due punti nel bordo superiore del coperchio posteriore [2] ed è quindi possibile farlo scattare delicatamente in posizione.

Il processo di chiusura è quindi il contrario di quello di apertura.

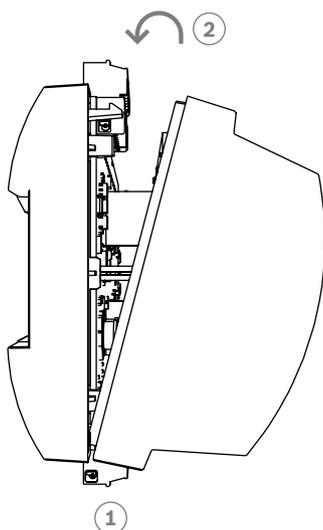


Figura 4.4: Chiusura della custodia



### Avviso!

Rischio di danni alle apparecchiature

Se è necessaria una forza eccessiva per chiudere il coperchio anteriore, è probabile che non sia agganciato correttamente al coperchio posteriore. In tal caso, il pulsante della finestra di dialogo nel coperchio anteriore è disallineato e non funziona correttamente.

## 4.5 Cablaggio



### Avviso!

Rischio di malfunzionamento

I cavi utilizzati nell'unità di controllo non sono soggetti a interferenze elettriche. Tuttavia, è consigliabile evitare di posare i cavi in prossimità di apparecchiature e cavi di commutazione a carico elevato. Se è inevitabile, incrociare il cavo ad angolo retto ogni 1 - 2 m per ridurre le interferenze.

### 4.5.1

#### Dati del conduttore per l'alimentazione dell'unità di controllo

Con il calcolo riportato di seguito è possibile individuare il tipo di cavo da utilizzare. Se si collega l'alimentatore e l'unità di controllo con il set di cavi in dotazione dall'alloggiamento, il calcolo non è necessario.

Per le distanze inferiori a 25 m, utilizzare conduttori AWG18 (1 mm<sup>2</sup>). Per distanze maggiori, installare un alimentatore aggiuntivo vicino all'unità di controllo.

Calcolare il calo di tensione controllando i valori di resistenza caratteristici nelle specifiche del conduttore. Il calo di tensione non deve superare 2 V.

Esempio:

Lunghezza = 100 m

$$U = 12V, I = 1A, \text{maximum } U_{Drop} = 2V$$

$$i. e. \text{ RAWG18 (acc. specs)} = 6.385 \frac{\Omega}{1000 \text{ ft}} \text{ or } 20,948 \frac{\Omega}{\text{km}}$$

$$U_{Drop} = 20,948 \frac{\Omega}{\text{km}} \times 0.1 \text{ km} \times 1A = 2.1V$$

$$U_{Drop} = 6.385 \frac{\Omega}{1000 \text{ ft}} \times 328 \text{ ft} \times 1A = 2.1V$$

Condizione critica. Installare l'alimentatore più vicino all'unità di controllo.



### Avviso!

Queste specifiche si applicano all'alimentatore, ai lettori, alle uscite relè e all'interfaccia di estensione.

Per quanto riguarda gli ingressi, è necessario prendere in considerazione valori specifici del calo di tensione. Vedere .

## 4.6 Messa a terra e schermatura

Il punto di messa a terra principale dell'unità di controllo è collegato al pin 2 del connettore di alimentazione.

Per ulteriori informazioni sulle connessioni, vedere *Schemi di collegamento, pagina 48*.

È buona prassi schermare tutti i fili che trasportano segnali di basso livello.

L'unità di controllo consente di creare un punto di messa a terra o schermatura centrale utilizzando semplicemente alcuni ponticelli. Predisporre i ponticelli solo se la messa a terra o la schermatura non è possibile con altri mezzi.



### Avviso!

Il simbolo funzionale della terra  identifica una componente funzionale che consente di installare un impianto elettrico in modo elettromagneticamente compatibile.



### Avviso!

Rischio di malfunzionamento  
Assicurarsi che non si formino loop di massa.



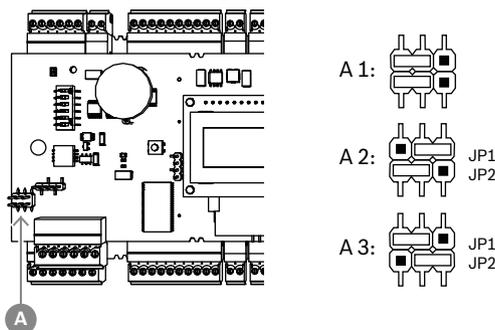
### Avviso!

In generale si applicano le seguenti condizioni:

Se i dispositivi hanno alimentatori propri, la schermatura viene applicata su un solo lato. Il lato libero deve essere isolato per evitare collegamenti accidentali.

Se un dispositivo è alimentato da un altro, la schermatura del cavo deve essere applicata su entrambi i lati.

### 4.6.1 Messa a terra dell'interfaccia host



**Figura 4.5:** Posizione dell'interfaccia host RS-485 del ponticello di massa

A1	Stato di recapito
----	-------------------

La messa a terra interna dell'unità di controllo è sempre collegata alla messa a terra dell'host RS-485.

L'impostazione A1 del ponticello mostra le impostazioni di fabbrica.

Il ponticello JP1 collega la messa a terra interna dell'unità di controllo alla messa a terra dell'interfaccia host RS-485.

Il ponticello JP2 gestisce la messa a terra del segnale.

Impostazioni del ponticello JP1:

Se il conduttore di massa e la schermatura sull'host non sono collegati e:

- non esiste una linea collettiva, il ponticello JP1 è impostato (= A2)
  - esiste una linea collettiva, il ponticello JP1 è impostato solo sul primo dispositivo (= A2)
- Impostazioni del ponticello JP2:

Se il conduttore di massa e la schermatura sull'host non sono collegati e:

- non esiste una linea collettiva, il ponticello JP2 è impostato (= A3)
- esiste una linea collettiva e il segnale di messa a terra è collegato, il ponticello JP2 è impostato solo sul primo dispositivo (= A3)
- esiste una linea collettiva e il segnale di messa a terra non è collegato, il ponticello JP2 è impostato su tutti i dispositivi (= A3)

### 4.6.2 Messa a terra dell'interfaccia di estensione

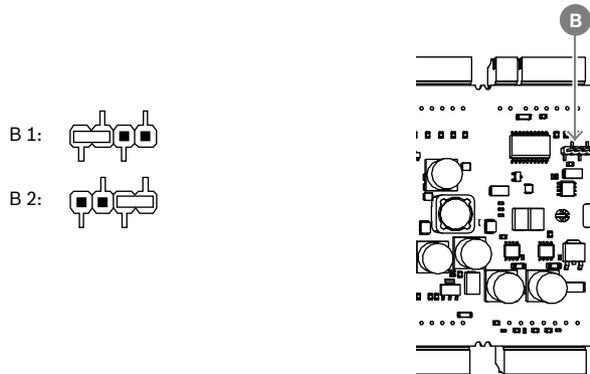


Figura 4.6: Posizione del ponticello di messa a terra sul lato inferiore

B1	Stato di recapito
----	-------------------

Il ponticello B collega la messa a terra interna dell'unità di controllo alla messa a terra RS-485 dell'interfaccia slave. Impostare il ponticello B (B2) solo se l'unità di controllo alimenta tutti gli altri dispositivi periferici collegati direttamente ad essa.

### 4.6.3 Messa a terra delle interfacce bus

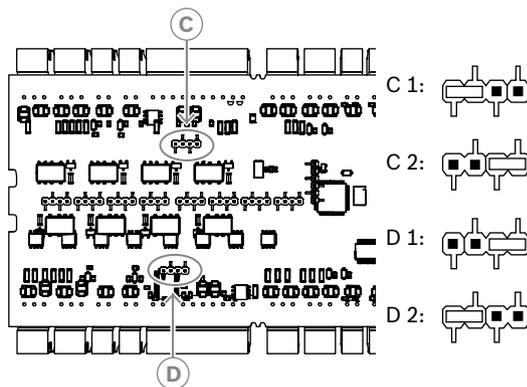


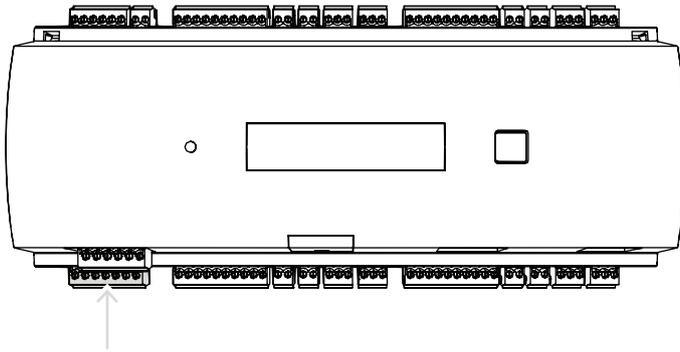
Figura 4.7: Posizione delle interfacce bus del ponticello di massa

C1, D1	Stato di recapito
--------	-------------------

Il ponticello C (per il secondo bus) e il ponticello D (per il primo bus) collegano la messa a terra interna dell'unità di controllo alla messa a terra RS-485 del bus. Impostare i ponticelli C e D (C2 o D2) solo se l'unità di controllo alimenta tutti gli altri dispositivi periferici che sono collegati direttamente.

## 4.7 Collegamento dell'alimentatore all'unità di controllo

Collegare l'alimentatore al connettore a vite collegabile POWER a 7 pin.



**Figura 4.8:** Posizione del connettore di alimentazione

Collegare un alimentatore esterno (10-30 VDC) per l'unità di controllo al pin 1 (positivo) e al pin 3 (0 V) del connettore a vite collegabile.

Bosch consiglia di utilizzare l'unità di alimentazione APS-PSU-60 di Bosch.

Questo alimentatore può anche essere usato come gruppo di continuità (UPS) quando si utilizzano le batterie appropriate. Dispone anche di uscite relè per il monitoraggio dei segnali di alimentazione, che possono essere collegati a:

- pin 4 e 7 per alimentazione AC
- pin 5 e 7 per alimentazione a batteria
- pin 6 e 7 per alimentazione DC.

Se l'alimentatore consigliato non è in uso, è utile mettere questi pin in cortocircuito.

### Avviso!

Se si utilizza una batteria, l'unità di alimentazione (PSU) controlla lo stato della batteria ogni 5 minuti.

Durante l'autotest, la PSU commuta l'uscita di alimentazione regolata da corrente alternata a batteria. In questo modo, l'AMC è alimentato unicamente dalla batteria.

Assicurarsi di mantenere la batteria in base alle specifiche del produttore, per ridurre il rischio di perdere l'alimentazione dell'unità di controllo AMC durante l'autotest.

La durata dell'autotest è di circa 1 secondo.

Il segnale di **alimentazione AC** viene spento durante l'autotest.

Se non è presente una batteria collegata, la PSU non esegue l'autotest.

A seconda del livello di sicurezza dell'edificio, si consiglia di sostituire la batteria più di frequente, ad esempio ogni 3 anni, per garantire il corretto funzionamento del sistema.



### Avviso!

Le reti AC instabili possono causare vari messaggi di errore nel sistema host. In tal caso, l'AMC segnala solo perdite di alimentazione AC superiori a 10 minuti di durata. Tale intervallo di tempo non può essere impostato.



## 4.8 Interfaccia host Ethernet

L'unità di controllo offre un'interfaccia di rilevamento automatico Ethernet 10/100 Mbit/s per la connessione a una rete locale oppure a un computer host.

**Avviso!**

Utilizzare un cavo di rete CAT5 o versione successiva per connettere l'unità di controllo alla rete.

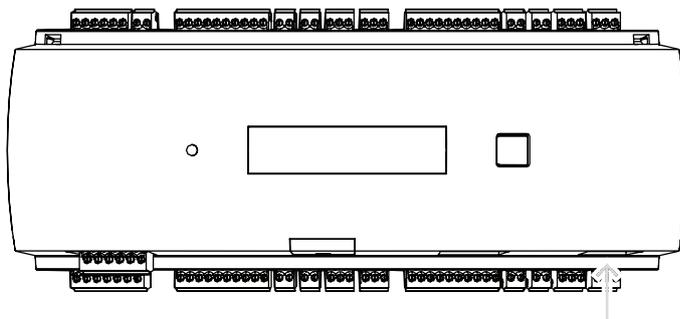


Figura 4.9: Posizione dell'interfaccia Ethernet

**Avviso!**

Dopo aver connesso una nuova unità di controllo a una rete tramite DHCP, il riconoscimento dell'unità di controllo da parte del server remoto può richiedere del tempo.

Per accelerare il processo è possibile eseguire il comando seguente in una console dei comandi:

```
ipconfig /flushdns
```

Questo rende l'unità di controllo immediatamente disponibile in base al nome.

**Avviso!**

Quando si utilizza una connessione Ethernet, gli switch 1 e 5 del DIP switch devono essere impostati sulla posizione ON = impostazione di fabbrica (vedere la figura 3.3, elemento 1, pagina 10). Ciò garantisce anche una corretta comunicazione con Bosch Building Integration System (BIS) e Bosch Access Management System (AMS).

**Avviso!**

Quando una unità di controllo viene collegata a un nuovo switch, viene alimentata o rileva un nuovo collegamento di rete, ad esempio dopo il riavvio dello switch o la sostituzione del cavo, l'unità di controllo trasmette la propria presenza sulla rete.

## 4.9 Interfaccia host RS-485

L'interfaccia RS-485 non è supportata da:

- BIS 4.9.1 e versioni successive
- AMS 4.0 e versioni successive.

L'interfaccia host RS-485 dell'unità di controllo può essere impostata per l'utilizzo di una connessione a 2 o 4 fili. Su un bus host è possibile utilizzare fino a otto unità di controllo.

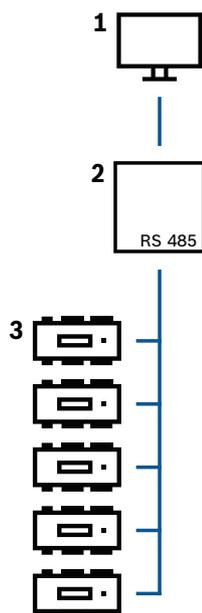


Figura 4.10: Configurazione di un sistema host RS-485

Posizione	Descrizione
1	Host
2	Bus RS-485
3	Access Modular Controller

Per un sistema bus RS-485 si applicano le seguenti condizioni:

- Un sistema bus è costituito da una linea bus e/o da una o più linee di diramazione.
- I cavi di lunghezza superiore a 100 m devono essere installati come linee bus.
- Le linee di diramazione sono connessioni che si diramano da una linea bus.
- I dispositivi periferici sono unità di controllo collegate al computer host.
- La lunghezza massima del cavo di una linea bus non deve superare i 1.200 m.
- La lunghezza del cavo delle linee di diramazione non deve superare i 100 m.

Per utilizzare la modalità RS-485 nell'unità di controllo, collegare i cavi dati al connettore a vite collegabile dell'interfaccia host RS-485.

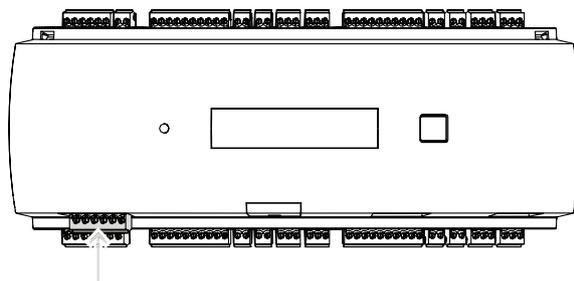


Figura 4.11: Interfaccia host RS-485

#### 4.9.1 Connessione a due fili RS-485

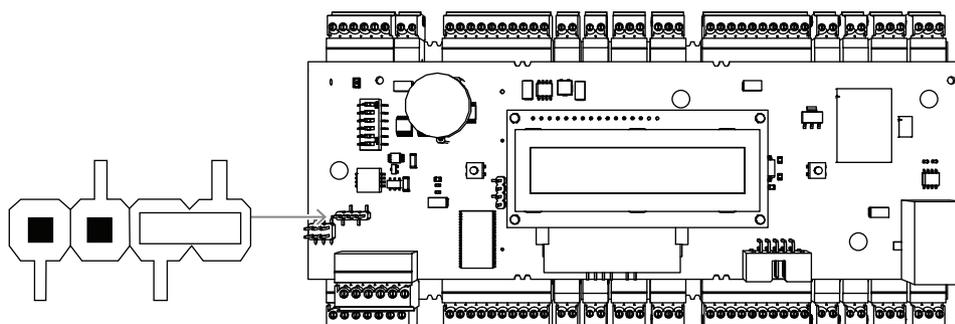


Figura 4.12: Impostazione dei ponticelli per connessioni a due fili RS-485

#### 4.9.2 Connessione a quattro fili RS-485

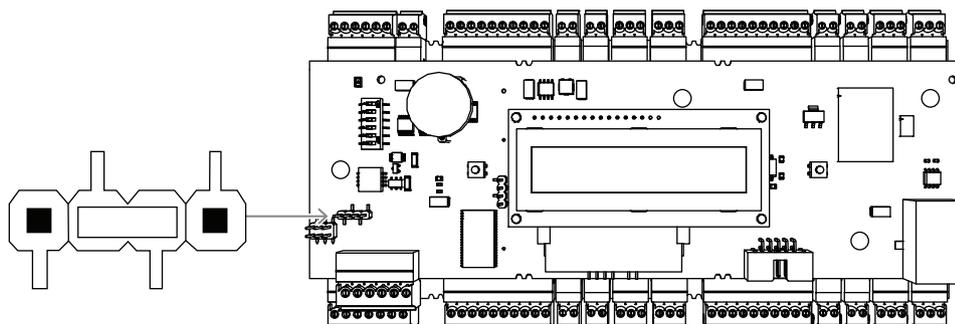


Figura 4.13: Impostazioni per connessioni a quattro fili RS-485

Selezionare l'indirizzo RS-485 dell'unità di controllo AMC2 tramite il DIP switch.



#### Avviso!

Se si utilizza una connessione a quattro fili, l'interfaccia deve essere impostata come collegamento incrociato.

#### 4.9.3 Selettore DIP switch

I DIP switch vengono utilizzati per configurare le impostazioni host.

I primi quattro DIP switch per la selezione degli indirizzi definiscono l'indirizzo RS-485 dell'AMC2 in un sistema bus RS-485.

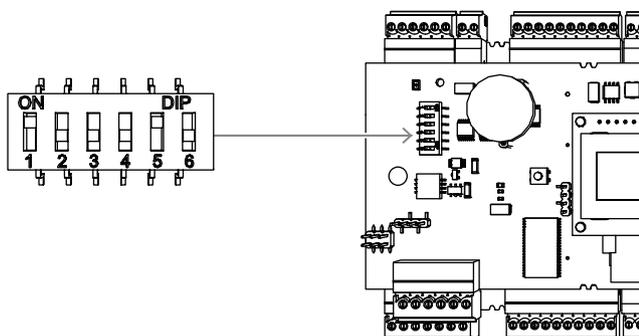
Lo **switch 5** seleziona uno dei due protocolli, SDEB o BPA (secondo DIN6619).

Lo **switch 6** imposta la connessione al sistema host su RS-485 o sull'interfaccia specifica del progetto (PI).



**Avviso!**

Se si utilizza una connessione Ethernet, impostare gli **switch 1 e 5** su **ON** = stato di recapito.



**Figura 4.14:** Posizione del selettore per impostazioni host e stato di recapito

Indirizzo	DIP switch			
	1	2	3	4
nessuna	OFF	OFF	OFF	OFF
1	<b>ON</b>	OFF	OFF	OFF
2	OFF	<b>ON</b>	OFF	OFF
3	<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF	OFF
4	OFF	OFF	<b>ON</b>	OFF
5	<b>ON</b>	OFF	<b>ON</b>	OFF
6	OFF	<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF
7	<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF
8	OFF	OFF	OFF	<b>ON</b>

**Tabella 4.1:** Impostazione dell'indirizzo tramite DIP switch

Modalità	DIP switch	
	5	6
ON	SDEB	PI
OFF	BPA	RS-485

**Tabella 4.2:** Impostazioni di connessione e protocollo

**Impostazioni host**

**Istruzioni per il DIP switch 5**

Impostare **SDEB** (= DIP switch **5** su **ON**) nei seguenti casi:

- Connessione host Ethernet
- Connessione host RS-485, a condizione che sul bus sia collegato un solo AMC2

Impostare **BPA** (= DIP switch **5** su **OFF**) in caso di:

- ▶ Connessione host RS-485 con più di uno e fino a otto AMC2 per bus



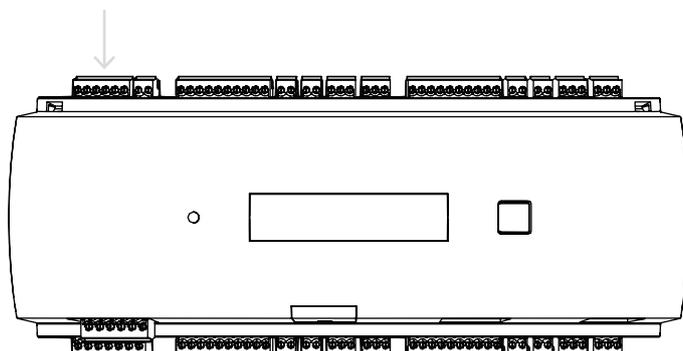
**Avviso!**

La modifica del tipo di connessione host richiede la reimpostazione dell'AMC2. Vedere *Ripristino del software, pagina 42.*

---

## 4.10 RS-485 per moduli di estensione

Il modulo di estensione bus RS-485 espande l'AMC2 con moduli I/O aggiuntivi (AMC2-8IOE, AMC2-16IE, AMC2-16IOE).

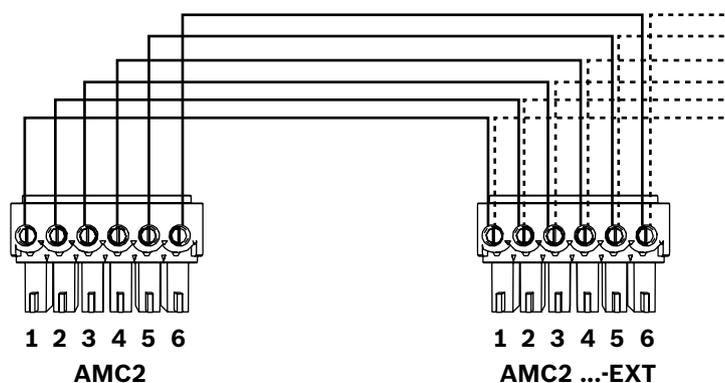


**Figura 4.15:** Posizione del modulo di estensione bus RS-485

È possibile collegare fino a tre moduli di espansione per fornire ulteriori ingressi e uscite, ad esempio per il controllo dell'ascensore.

Ulteriori informazioni sulle schede di estensione sono disponibili nei relativi manuali di installazione.

Per ulteriori informazioni sulla connessione del bus del modulo di estensione RS-485, vedere *Schemi di collegamento*, pagina 48.



**Figura 4.16:** Connessione di un modulo di estensione a un'unità di controllo



### Avviso!

L'indirizzo della scheda viene impostato tramite uno switch sul lato inferiore della scheda (vedere Configurazione dell'apparecchiatura).

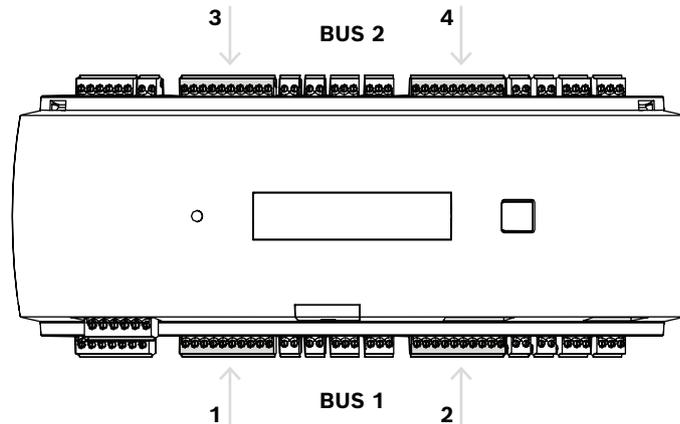
Alle schede di estensione vengono assegnati gli indirizzi da 1 a 3.

## 4.11 Interfaccia RS-485 per lettori di schede

L'AMC2 dispone di quattro porte per il collegamento di un massimo di otto lettori con interfacce RS-485.

Ciascuna interfaccia viene collegata mediante un connettore con viti a 10 pin.

Per ulteriori informazioni sulle connessioni, vedere *Schemi di collegamento*, pagina 48.



**Figura 4.17:** Posizione delle interfacce RS-485 per i lettori

Le interfacce 1 e 2 costruiscono un bus a sé stante (bus 1), così come le interfacce 3 e 4 (bus 2).

Tutti e otto i possibili lettori possono connettersi a ciascuno dei bus in qualsiasi combinazione. Tuttavia, gli indirizzi dei lettori nell'unità di controllo devono essere univoci.

La tensione nell'interfaccia è uguale alla tensione di ingresso dell'unità di controllo.

Per ulteriori informazioni sulla connessione dell'interfaccia RS-485, vedere *Schemi di collegamento*, pagina 48.



### Avviso!

Se il consumo di corrente nell'interfaccia è superiore a 1,5 A, modificare la distribuzione alle altre interfacce o utilizzare un alimentatore esterno per il lettore.



### Avviso!

Danni al dispositivo dovuti a tensione errata

Assicurarsi che i lettori supportino la stessa tensione dell'alimentatore collegato all'AMC. I lettori che non supportano la stessa tensione subiscono danni.

### Fare riferimento a

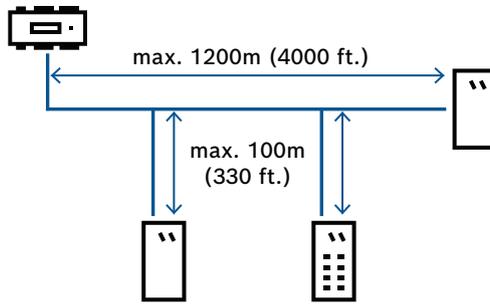
- *Schemi di collegamento*, pagina 48

### 4.11.1

#### Condizioni del sistema di bus dati RS-485

Per un sistema bus RS-485 si applicano le seguenti condizioni:

- Un sistema bus è costituito da una linea bus e/o da una o più linee di diramazione.
- I cavi di lunghezza superiore a 100 m devono essere installati come linee bus.
- Le linee di diramazione sono connessioni che si diramano da una linea bus.
- I dispositivi periferici sono lettori di schede collegati all'AMC2.
- La lunghezza massima del cavo di una linea bus non deve superare i 1.200 m.
- La lunghezza del cavo delle linee di diramazione non deve superare i 100 m.
- Per il cablaggio del sistema bus è necessario utilizzare un cavo twistato.
- Un conduttore della linea bus può collegare fino a otto lettori di schede. Non superare il numero massimo di dispositivi.



#### 4.11.2

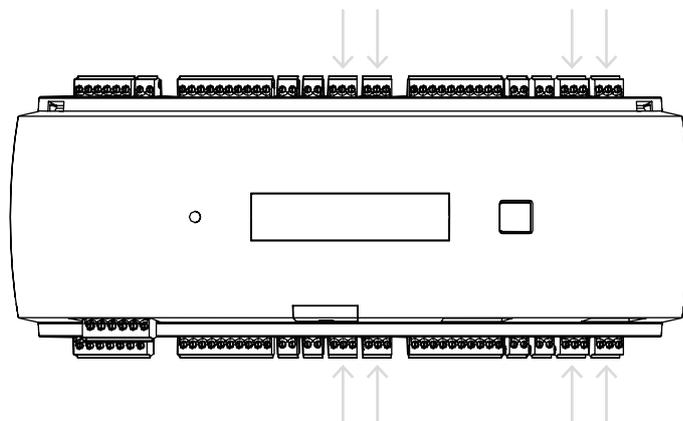
#### Alimentazione del lettore

Quando si collega il lettore, assicurarsi che la tensione applicata corrisponda alle specifiche del lettore.

Se la caduta di tensione sul cavo è troppo elevata, utilizzare un cavo con una sezione trasversale più grande o un alimentatore locale a parte per il lettore.

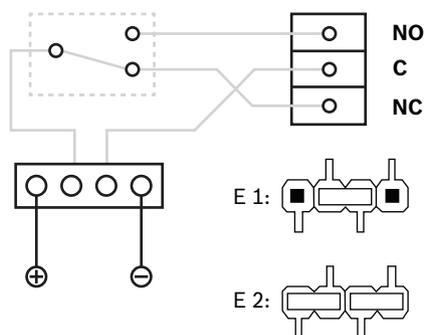
## 4.12 Collegamento delle uscite relè

Per azionare serrature o sistemi di allarme, l'AMC2 dispone di otto uscite relè. Le uscite vengono collegate ai connettori a 3 pin con vite S5, S6, S10, S11, S17, S18, S22 e S23. Per ulteriori informazioni sulle connessioni, vedere *Schemi di collegamento*, pagina 48.

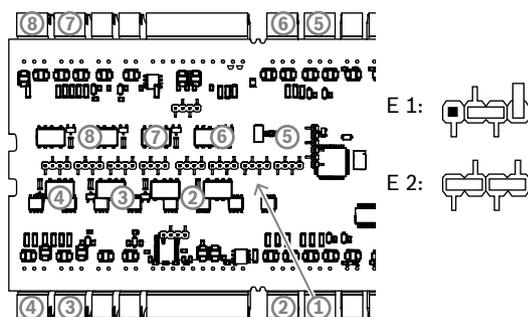


**Figura 4.18:** Posizione dei connettori di uscita relè

Per impostazione predefinita, le uscite relè sono collegate come contatti a secco (E1). Tuttavia, è possibile collegare la tensione interna a 12/24 V dell'AMC2 a ciascuna uscita relè (E2) per controllare le utenze esterne.



**Figura 4.19:** Impostazioni della modalità relè



**Figura 4.20:** Posizione dei ponticelli di uscita relè (lato inferiore)

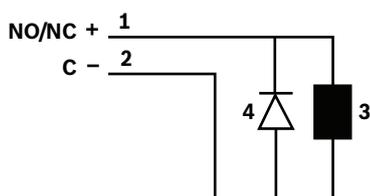
E1	Stato di recapito
----	-------------------

**Avviso!**

Rischio di danni alle apparecchiature

Per evitare danni ai relè, prendere nota delle seguenti specifiche:

- La corrente di commutazione massima è 1,25 A.
- La tensione di commutazione massima è 30 VDC.
- Al relè è possibile collegare solamente carichi Ohm resistivi.
- I carichi induttivi devono essere cortocircuitati tramite diodi di ripristino. I diodi (1N4004) sono in dotazione con ogni unità di controllo.
- Se occorre aumentare la tensione o la corrente per applicazioni speciali o per i magneti elettrici di tenuta delle porte, è necessario utilizzare relè di accoppiamento (ad esempio, Wieland Flare Move) sulle uscite.
- Si noti che i relè di accoppiamento devono essere selezionati in base alla tensione di alimentazione (12 V, 24 V) dell'unità di controllo.



**Figura 4.21:** Schema del diodo di ripristino

1	Normalmente aperto/Normalmente chiuso	2	Comune
3	Carico induttivo	4	Diodo di ripristino

**Avviso!**

Quando si utilizza il diodo di ripristino, assicurarsi che sia nella direzione inversa.

### 4.13 Collegamento di dispositivi di input analogici

L'AMC2 dispone di otto ingressi analogici, ad esempio per meccanismi di blocco privi di potenziale o per rilevare se un blocco è chiuso o aperto. Gli ingressi vengono collegati ai connettori a 2 pin con vite S3, S4, S8, S9, S15, S16, S20 e S21.

Per ulteriori informazioni sulle connessioni, vedere *Schemi di collegamento, pagina 48*.

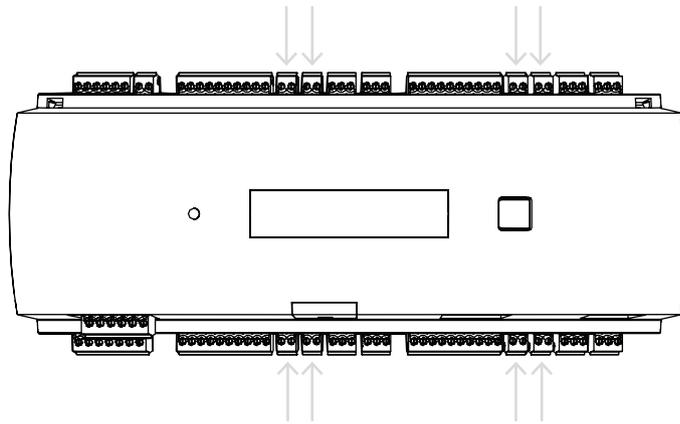


**Avviso!**

Rischio di danni alle apparecchiature

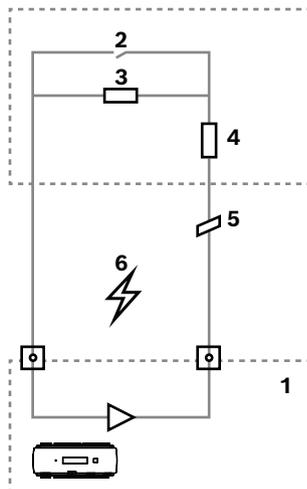
Non collegare l'alimentatore esterno agli ingressi AMC2.

Nel collegare un'uscita relè dell'AMC2 a un ingresso, utilizzare l'uscita relè in modalità a secco. Per ulteriori informazioni, vedere *Collegamento delle uscite relè, pagina 29*.



**Figura 4.22:** Posizione dei connettori di ingresso analogici

L'AMC2 è inoltre in grado di rilevare le condizioni di cablaggio "cortocircuito" e "rotto" e quindi attivare un allarme in presenza di dispositivi appropriati collegati.



**Figura 4.23:** Schema dei circuiti

1	Ingresso analogico dell'AMC2	2	Monitoraggio/Contatto della porta
3	Resistore in parallelo ( $R_p$ )	4	Resistore in serie ( $R_s$ )
5	Linea aperta	6	Cortocircuito

- Porta aperta:  $R_s + R_p$
- Porta chiusa:  $R_s$

- Linea aperta:  $R_s + R_p = \infty$
- Cortocircuito:  $R_s + R_p = 0$

I valori del resistore possono variare e dipendono dal sistema di blocco utilizzato.

Il pacchetto di estensione include resistori da 2,2 k $\Omega$  che possono essere utilizzati per sostituire i resistori  $R_s$  e  $R_p$ .

Per rilevare i quattro stati, il calo di tensione nel cavo di collegamento non deve superare i valori speciali. La tabella seguente mostra i valori massimi di resistenza consentiti per il cavo a seconda della combinazione di resistori utilizzata.

$R_p$	1k	1k2	1k5	1k8	2k2	2k7	3k3	3k9	4k7	5k6	6k8	8k2
$R_s$												
1k	220	220	220	210	200							
1k2	260	270	270	270	260	240						
1k5	310	330	340	350	350	340	310	280				
1k8	340	380	390	410	410	410	400	370	330	290	200	
2k2		430	460	490	510	520	510	500	460	420	340	240
2k7		490	540	570	620	630	640	640	620	580	510	420
3k3			610	650	700	740	770	780	770	750	700	620
3k9				720	790	850	890	910	910	910	880	810
4k7					880	960	960	970	1100	1100	1050	1050
5k6						1050	1100	1200	1200	1300	1300	1250
6k8							1300	1400	1500	1500	1500	1500
8k2								1500	1650	1700	1800	1900

**Tabella 4.3:** Valori massimi di resistenza del cavo per combinazione di resistori utilizzata, in Ohm



**Avviso!**

Per ottenere misurazioni chiare, è consigliabile utilizzare resistori in serie ( $R_s$ ) non superiori a 5K6.

## 4.14 Protezione dalle manomissioni

Per proteggere l'AMC2 da accessi non autorizzati e quindi prevenire la manomissione di dati sensibili, l'AMC2 dispone di un'interfaccia aggiuntiva per il collegamento di contatti antimanomissione esterni. Questa interfaccia è un connettore a vite collegabile a 2 pin privo di potenziale contrassegnato con **T**. Quando non è in uso, il contatto antimanomissione deve essere cortocircuitato.

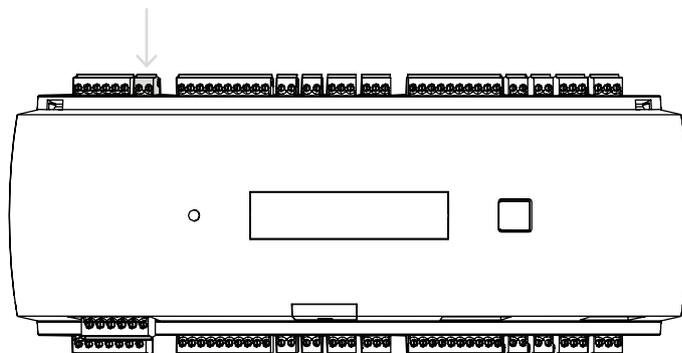


Figura 4.24: Posizione del contatto di protezione antimanomissione

## 5 Funzionamento

### 5.1 Configurazione dell'interfaccia Ethernet

Per configurare il controller in un ambiente di rete TCP/IP, usare lo strumento IPConfig dei controller del sistema di controllo accessi. Lo strumento viene fornito con il software del sistema host di accesso.

Per informazioni dettagliate sulla configurazione dei controller, consultare la guida online di IPConfig.

Per ulteriori informazioni fare riferimento alla documentazione del sistema di accesso corrispondente.

Per fare in modo che l'unità di controllo possa comunicare con il software, seguire queste regole di denominazione:

- Utilizzare solo caratteri alfanumerici e il separatore "-" (meno/trattino).
- Non utilizzare caratteri speciali o spazi.
- **Il nome di rete deve iniziare con una lettera.**
- Per i nomi **non** viene fatta distinzione tra maiuscole e minuscole.



#### **Avviso!**

È possibile rinominare l'AMC2 tramite lo strumento IPConfig dei controller, assegnando un nome di massimo 14 caratteri. Il nome deve soddisfare i requisiti di NetBIOS.

## 6 Requisiti UL

Prima di installare il prodotto in un sistema UL, leggere e seguire i requisiti UL descritti di seguito.

A seconda della gestione host, il sistema è costituito da:

Access Professional Edition (APE) 3.4 o 3.5 oppure Building Integration System (BIS) - Access Engine (ACE) 4.5 o AMS 2.0 o 3.0 come sistema di controllo degli accessi principale. Questo è un sistema di controllo degli accessi (UL 294 ALVY). È costituito dai seguenti dispositivi, tutti omologati in base a UL 294:

- Il numero massimo di unità di controllo AMC2 varia a seconda del tipo di licenza (AMC2-4R4CF, downloader 00.49 o versione successiva, programma versione 6x.xx).
- Ogni unità di controllo può essere estesa con un massimo di tre AMC2-8IOE, AMC2-16IOE o AMC2-16IE in qualsiasi combinazione.
- I contenitori disponibili sono AMC2-UL01 (per un dispositivo) o AMC2-UL02 (per due dispositivi).
- Per ogni contenitore è necessario un alimentatore Bosch APS-PSU-60, che deve essere collocato nella stessa stanza del dispositivo AMC2 collegato. La distanza massima consigliata tra l'unità di alimentazione e l'AMC2 è di 3 m.

**Avviso!**

L'uso dell'allarme antifurto, dell'hardware antipanico e del controllo dell'ascensore non sono stati valutati da UL.

**Avviso!**

Questa sezione si applica alle versioni dei prodotti APC. Le versioni dei prodotti ADS non sono state valutate da UL.

---

Per la conformità UL, utilizzare solo lettori formato OSDP omologati UL.

I seguenti modelli di lettori di schede Bosch sono stati valutati da UL per la compatibilità con il suddetto sistema di controllo degli accessi principale di Bosch:

- LECTUS secure 1000 RO
- LECTUS secure 2000 RO
- LECTUS secure 4000 RO
- LECTUS secure 5000 RO.

## 6.1 Requisiti di sistema

### 6.1.1 Computer

#### Sistema host

Per informazioni dettagliate sul sistema operativo e sull'hardware necessari, fare riferimento al corrispondente manuale di installazione del sistema di gestione utilizzato.



#### Avviso!

I computer utilizzati per le installazioni UL devono essere omologati UL dall'Information Technology Equipment Group (ITE).

## 6.2 Descrizioni dei livello UL 294

Si applicano i seguenti livelli UL 294:

- CONTROLLO DEGLI ACCESSI, ATTACCO DISTRUTTIVO LIVELLO I - Prodotto per il controllo degli accessi destinato, a titolo esemplificativo, a un'area controllata che non richiede il superamento del test di attacco distruttivo.
- CONTROLLO DEGLI ACCESSI, SICUREZZA DELLA LINEA LIVELLO I - Prodotto per il controllo degli accessi senza sicurezza della linea di comunicazione.
- CONTROLLO DEGLI ACCESSI, RESISTENZA LIVELLO IV - Prodotto per il controllo degli accessi deve funzionare come previsto alla tensione e alla corrente nominale per 100.000 cicli di funzionamento previsti.
- CONTROLLO DEGLI ACCESSI, ALIMENTAZIONE IN STANDBY LIVELLO II - Prodotto per il controllo degli accessi per unità che utilizzano l'alimentatore modello APS-PSU-60 per modalità a 12 VDC e 24 VDC. Il livello II funziona per 30 minuti.

## 6.3 Istruzioni di installazione

Questo sistema deve essere installato all'interno dell'area protetta o riservata.

La configurazione valutata UL richiede le restrizioni seguenti:

- Un sistema di controllo degli accessi principale connesso per configurare l'unità di controllo AMC2, gestire il database degli utenti di schede e così via. Al termine della configurazione, l'unità di controllo AMC2 è ancora in grado di funzionare come previsto, senza alcuna connessione al sistema di controllo degli accessi principale. Tuttavia, lo stato di allarme del sistema non viene indicato.
- UL ha valutato che la protezione è impostata da Access System Software come apparecchiatura di monitoraggio supplementare.
- La custodia AMC2-UL01 o AMC2-UL02 è necessaria. L'unità di controllo AMC2 e le periferiche di estensione devono essere installate in una di tali custodie.
- Il contatto antimanomissione dell'unità di controllo AMC2 deve essere collegato all'interruttore antimanomissione della custodia.
- In una custodia: quando si utilizza un'unità di controllo AMC2 e una scheda di estensione AMC2, se quest'ultima viene fornita tramite l'interfaccia di estensione, i contatti AC fail, DC fail e BAT fail devono essere cortocircuitati.
- Le serrature delle porte devono essere collegate come chiusura fail-safe (NFPA 101).
- Per la connessione al sistema host, è possibile utilizzare unicamente la porta Ethernet (RJ45). **Le connessioni host RS-232 e RS-485 non possono essere utilizzate nelle installazioni UL.**

- La connessione slave RS-485 può essere utilizzata solo per il collegamento ad altre periferiche di estensione AMC2. Non può essere utilizzata per il collegamento a lettori o altri accessori.
- Tutte le unità devono essere alimentate dall'alimentatore Bosch APS-PSU-60 per installazioni UL. L'alimentatore deve trovarsi nella stessa stanza del dispositivo AMC2 collegato. La distanza massima consigliata tra l'unità di alimentazione e l'AMC2 è di 3 m.
- I metodi di cablaggio devono essere conformi al National Electrical Code (ANSI/NFPA70, articoli 725 e 800), ai regolamenti locali e a quanto stabilito dall'Autorità competente (AHJ).
- Tutti i dispositivi interconnessi e il cablaggio devono essere omologati e o/riconosciuti UL.
- La dimensione minima del filo utilizzato per il collegamento di dispositivi esterni deve essere di almeno 26 AWG, a seconda del consumo di corrente.
- I prodotti non sono destinati all'installazione o al montaggio in spazi di trattamento dell'aria.
- Per rilevare i quattro stati dell'ingresso, il calo di tensione nel cavo di collegamento non deve superare i valori speciali. Per le installazioni UL è possibile utilizzare solo i resistori di fine linea  $RS = 2k\Omega$  e  $RP = 2k\Omega$ .

La protezione transitoria della linea di alimentazione conforme allo standard per i limitatori di sovracorrente della tensione transitoria, UL 1449, con una potenza nominale massima di 330 V deve essere utilizzata in combinazione con il sistema di controllo degli accessi principale.

La protezione transitoria della linea di segnale conforme ai requisiti dello standard per dispositivi di protezione per circuiti di comunicazione dati e allarme antincendio, UL 497B, con una potenza nominale massima di 50 V.

I circuiti di comunicazione e i componenti di rete collegati alla rete di telecomunicazioni devono essere protetti da dispositivi di protezione secondari per circuiti di comunicazione. Tali protezioni devono essere conformi allo standard per dispositivi di protezione secondari per circuiti di comunicazione, UL 497A. Tali protezioni devono essere utilizzate soltanto sul lato protetto della rete di telecomunicazioni.

L'apparecchiatura deve essere installata in un ambiente a temperatura controllata. Si definisce a temperatura controllata un ambiente che può essere mantenuto tra 13 e 35 °C dal sistema HVAC. Per il sistema HVAC devono essere previste ventiquattro ore di alimentazione in standby. L'alimentazione in standby per il sistema HVAC può essere fornita solo da un generatore a motore. Non è necessario utilizzare una batteria di standby.

Per la conformità UL, utilizzare solo lettori omologati UL.

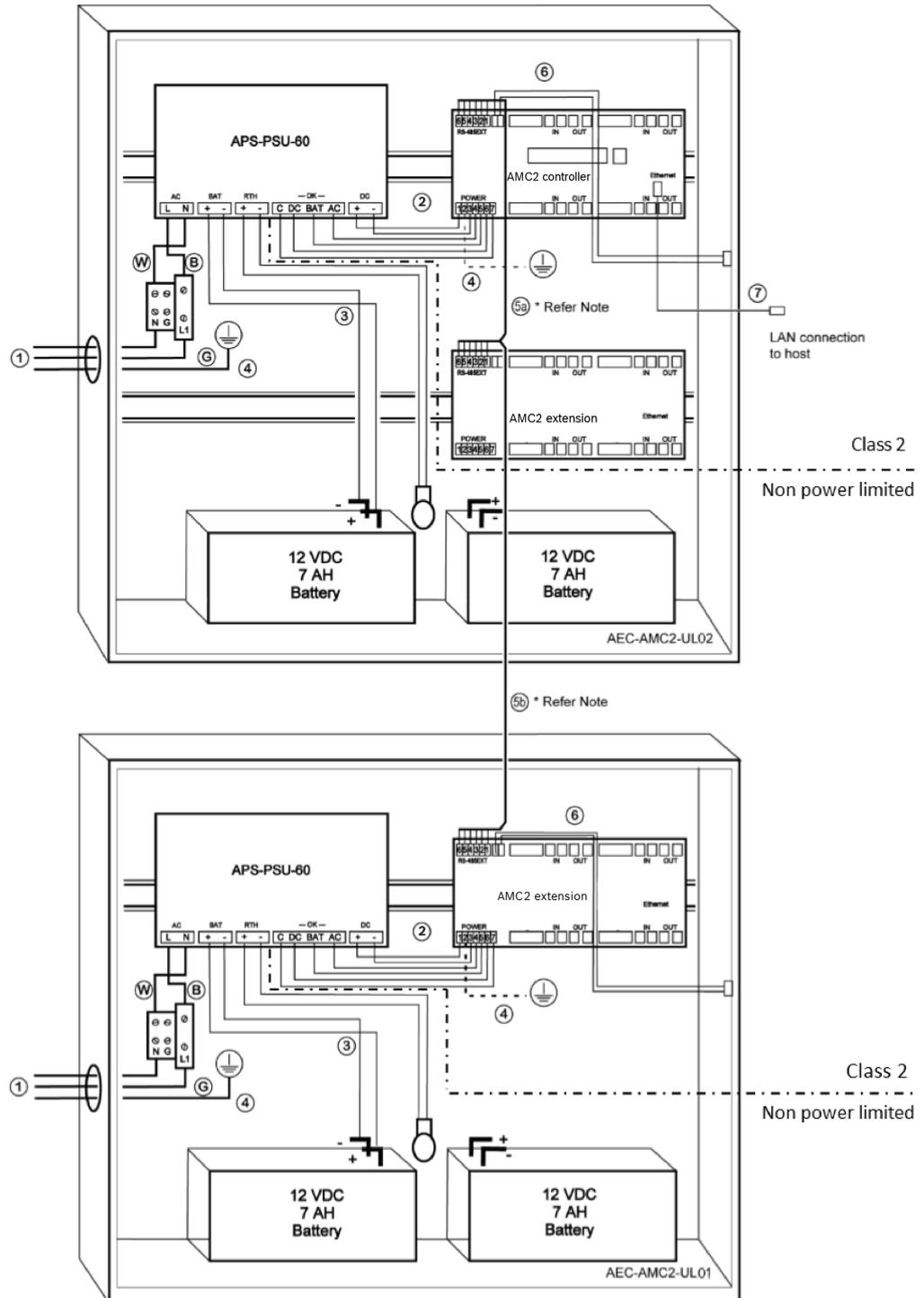


Figura 6.1: Esempio di staffe con estensioni

Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
B	Nero/Marrone	3	Collegamento batteria
		4	Cavo di messa a terra

Posizione	Descrizione	Posizione	Descrizione
<b>W</b>	Blu	<b>5a 5b</b>	Collegamento estensione RS-485
<b>G</b>	Verde o verde/giallo	<b>6</b>	Connessione antimanomissione
<b>1</b>	Collegamento alimentazione AC	<b>7</b>	Cavo Ethernet
<b>2</b>	Alimentazione DC ad AMC2		Punti di messa a terra

**Attenzione!**

Rischio di interferenze elettriche.

Assicurarsi di mantenere i conduttori di classe 2 e i conduttori senza limite di potenza rigorosamente separati.

- Evitare di incrociare i conduttori delle due categorie in qualsiasi modo.
- Far passare i conduttori delle due categorie in aperture diverse dell'alloggiamento.

## 6.4 Specifiche tecniche estese

### 6.4.1 Estensione RS-485

- Potenza di uscita nominale massima dell'estensione RS-485 2,5 A a 9,0 VDC - 30 VDC (la tensione di uscita dipende dalla tensione di ingresso della scheda)

### 6.4.2 Consumo energetico

Ingresso alimentazione	Da 10 VDC a 30 VDC, massimo 3 A
Consumo energetico	5 VA
Uscita totale combinata	3 A a 10 VDC - 12 VDC 2,5 A a 24 VDC - 30 VDC

## 7 Risoluzione dei problemi

Se si verificano problemi, leggere la tabella seguente.

Regolare solo i controlli specificati nel manuale di installazione. Una regolazione non corretta di altri controlli può causare danni e richiedere un intervento esteso da parte di un tecnico qualificato per ripristinare il normale funzionamento dell'unità.

Se non si è sicuri del problema o se il problema persiste, contattare il *Supporto post-vendita*, pagina 44.

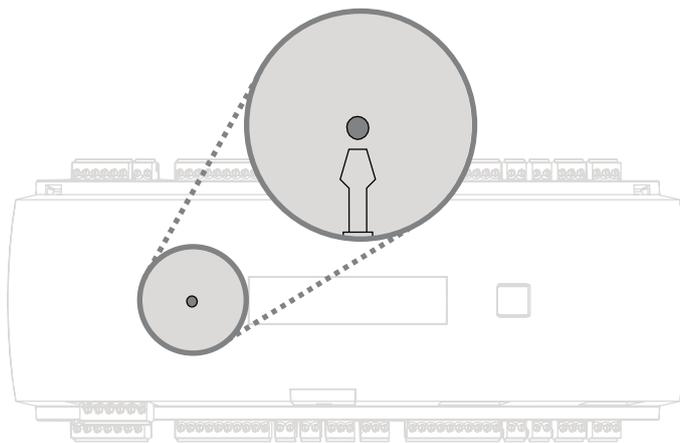
Problema	Causa	Soluzione
Il display non funziona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La tensione è troppo bassa.</li> <li>- L'alimentazione è disattivata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assicurarsi che l'alimentatore abbia una tensione sufficiente ad alimentare l'unità di controllo.</li> <li>- Accendere l'unità di controllo.</li> </ul>
L'unità di controllo non è online.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connessione di rete assente.</li> <li>- Il DIP switch 5 è impostato su OFF (protocollo BPA selezionato).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collegare il cavo Ethernet all'unità di controllo.</li> <li>- Assicurarsi di configurare correttamente l'interfaccia Ethernet. Per istruzioni, fare riferimento a Configurazione dell'interfaccia Ethernet.</li> <li>- Impostare il DIP switch <b>5</b> su <b>ON</b> (protocollo SDEB selezionato).</li> </ul>
L'unità di controllo non funziona come previsto.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spegner e riaccendere l'unità di controllo.</li> <li>- Controllare la configurazione dell'unità di controllo. Se necessario, eliminare tutti i dati di configurazione ripristinando le impostazioni predefinite del dispositivo.</li> <li>- Ripristinare l'unità di controllo come descritto in <i>Ripristino del software</i>, pagina 42.</li> </ul>
Nessuna connessione a BIS e AMS dopo il ripristino delle impostazioni predefinite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna connessione al sistema di accesso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare le impostazioni di configurazione all'interno del sistema AMS o ACE.</li> </ul>

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Soluzione</b>
		– Verificare se l'unità di controllo è attivata nelle impostazioni di configurazione.

## 7.1 Ripristino del software

1. Inserire il cacciavite in dotazione nel foro fino a raggiungere il pulsante di ripristino, come illustrato nella figura seguente.
2. Premere il pulsante di ripristino con il cacciavite.
3. Guardare il display LCD, in cui viene visualizzata la parola **Reset**.
4. Tenere premuto il pulsante di ripristino fino a quando il display LCD non indica **Release to Reset**.
5. L'unità di controllo elimina il programma applicativo lasciando solo il bootloader e l'impostazione di rete.

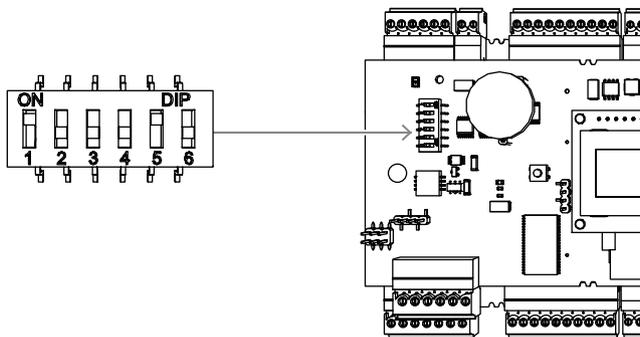
Non appena è di nuovo online, il bootloader dell'unità di controllo scarica una nuova copia del programma applicativo e della configurazione. Se il problema persiste, contattare il supporto post-vendita.



**Figura 7.1:** Pulsante reset

## 7.2 Ripristino delle impostazioni predefinite del dispositivo

1. Se collegato a Ethernet, rilasciare la connessione.
2. Aprire la custodia dell'unità di controllo come descritto in *Apertura della custodia*, pagina 15.
3. Ripristinare l'unità di controllo come descritto in *Ripristino del software*, pagina 42.
4. Impostare tutti e sei i DIP switch del selettore RS-485 su ON (vedere la figura seguente).
5. Premere il pulsante di ripristino.
6. Al termine della procedura, non dimenticare di impostare i DIP switch sulla posizione preferita (per impostazione predefinita, 1 e 5 su ON).



**Figura 7.2:** DIP switch e stato di recapito

Ora l'unità di controllo presenta la seguente configurazione di rete:

- DHCP = 1
- IP = assegnato dal server DHCP o "0.0.0.0" se non disponibile
- Subnet mask = assegnata dal server DHCP o "0.0.0.0" se non disponibile
- Password = nessuna password
  - Creare una password nelle impostazioni di configurazione IP dell'AMC.

## 8 Assistenza e riparazione

L'unità di controllo è supportata da una garanzia standard di 3 anni. Contattare il rivenditore per acquistare un'estensione di garanzia.



### **Avvertenza!**

Rischio di scossa elettrica

L'apertura o la rimozione dei coperchi può esporre a tensioni pericolose. Una scossa elettrica può causare lesioni anche fatali. Non eseguire personalmente le attività di manutenzione. Per la manutenzione, rivolgersi esclusivamente a personale di servizio qualificato.

### **Danni che richiedono assistenza**

Scollegare l'unità di controllo dall'alimentazione principale AC o DC e affidare la manutenzione a personale di servizio qualificato nelle seguenti condizioni:

- Se il cavo di alimentazione o la spina sono danneggiati.
- Se è stato versato del liquido oppure è caduto un oggetto nell'unità di controllo.
- Se l'unità di controllo è stata esposta all'acqua e/o al clima umido (pioggia, neve e così via).
- Se l'unità di controllo è caduta o l'armadio è danneggiato.
- Se l'unità di controllo mostra un netto cambiamento delle prestazioni.

### **Controllo di sicurezza**

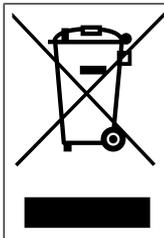
Al termine dell'intervento di manutenzione o riparazione sull'unità di controllo, chiedere al tecnico dell'assistenza di eseguire controlli di sicurezza per verificare il corretto funzionamento dell'unità di controllo.

### **Supporto post-vendita**

Per ulteriori informazioni, visitare [www.boschsecurity.com/xc/en/support/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/).

## 9 Smaltimento

### Vecchie apparecchiature elettriche ed elettroniche



Lo smaltimento del prodotto e/o della batteria deve avvenire separatamente da quello dei rifiuti domestici. Tali apparecchiature devono essere smaltite in conformità alle leggi e alle normative locali, in modo da consentirne il riutilizzo e/o il riciclaggio. Ciò contribuirà alla conservazione delle risorse e alla tutela della salute umana e dell'ambiente.



Le batterie possono essere soggette a specifiche normative nazionali e non devono essere smaltite nei rifiuti generici.

### Sicurezza dei dati

Ai sensi del regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR), le aziende sono obbligate a eliminare o distruggere correttamente i supporti informatici contenenti dati personali, se non più necessari.

Poiché i dispositivi di controllo degli accessi e i lettori possono contenere informazioni sensibili, queste devono essere trattate e smaltite come i supporti informatici dopo l'uso. L'unità di controllo ha una scheda CF come supporto di archiviazione. Quando si smaltisce l'unità di controllo, assicurarsi che la scheda CF o l'intera unità di controllo venga distrutta o smaltita in conformità con l'ordinanza locale sulla protezione dei dati.

## 10

**Specifiche tecniche****Caratteristiche meccaniche**

Tipo di montaggio	DIN-rail
Materiale	Alloggiamento: ABS e policarbonato (UL94V-0)
Dimensioni (A x L x P) (mm)	90 mm x 232 mm x 63 mm
Dimensioni (A x L x P) (in)	3.54 in x 9.13 in x 2.48 in
Peso (g)	530 g
Colore	Bianco

**Specifiche di sistema**

Memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- EEPROM seriale</li> <li>- Compact Flash innestabile da 2 GB</li> </ul>
Interfacce lettore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 x RS-485</li> <li>- Velocità di trasferimento: 9,6 kbps (8N1)</li> <li>- La tensione di alimentazione dipende dalla tensione di ingresso.</li> </ul>
Interfaccia host	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethernet 10/100 Mbit/s</li> <li>- RS-485/38,4 kbps</li> <li>- Crittografia AES128</li> </ul>
Interfaccia estensione	RS-485/9,6 kbps
Uscite	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 uscite relè</li> <li>- Tensione di commutazione: massimo 30 VDC</li> <li>- Corrente di commutazione: massimo 1,25 A a 30 VDC</li> <li>- Modalità operative: alimentato e a secco</li> </ul>
Ingressi	8 ingressi analogici con rilevamento manomissioni
Consumo energetico	5 VA
Dispositivo antimanomissione	Ingresso a 2 fili per contatto antimanomissione esterno
Pulsante reset	Sì
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da 10 VDC a 30 VDC</li> <li>- Massimo 60 VA</li> <li>- 55 VA (disponibili per dispositivi esterni)</li> </ul>
Display	LCD

**Caratteristiche ambientali**

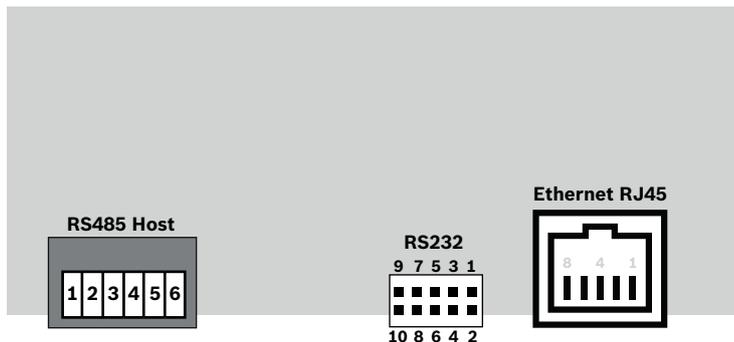
Classificazione IP	IP30
Temperatura di esercizio (°C)	0 °C – 50 °C

---

Temperatura di esercizio (°F)	32 °F – 122 °F
RoHS	Conforme

# 11 Appendici

## 11.1 Schemi di collegamento



**Figura 11.1:** Connettori sulla PCB superiore  
L'interfaccia RS-485 non è supportata da:

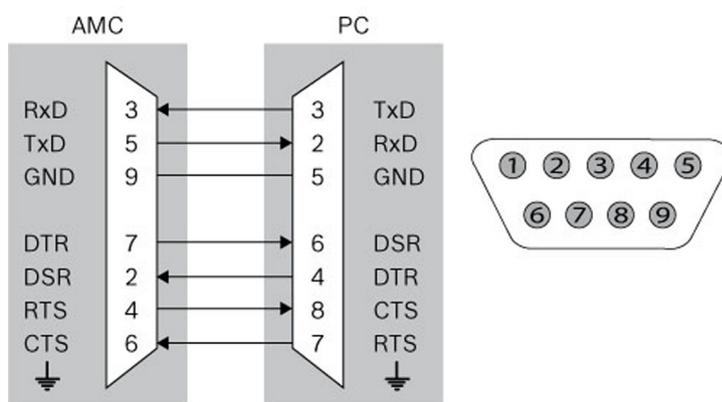
- BIS 4.9.1 e versioni successive
- AMS 4.0 e versioni successive.

	1	NC (schermo configurabile)
	2	RxTx+ dati (2 fili) Rx+ dati (4 fili)
	3	RxTx- dati (2 fili) Rx- dati (4 fili)
	4	PAG
	5	Tx+ dati (4 fili)
	6	Tx- dati (4 fili)

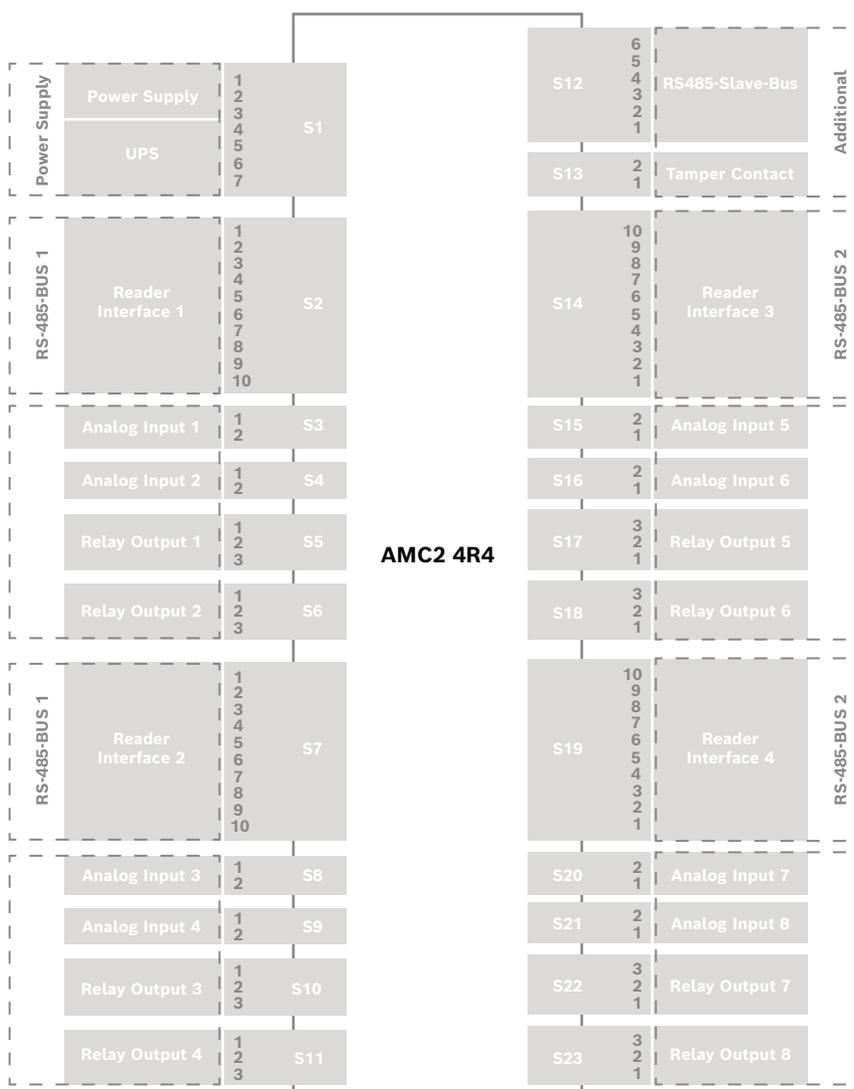
**Tabella 11.4:** Host RS-485 sulla PCB superiore

	1	TXD+
	2	TXD-
	3	RXD+
	4	Non connesso
	5	Non connesso
	6	RXD-
	7	Non connesso
	8	Non connesso

**Tabella 11.5:** Socket di rete Ethernet (RJ45)



**Figura 11.2:** Schema di interconnessione dell'interfaccia specifica del progetto



**Figura 11.3:** Blocchi connettore dell'AMC2 4R4

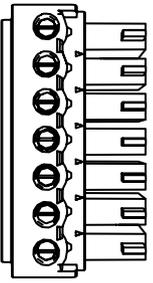
	1	Alimentazione, DC positiva (10 V - 30 V)
	2	Schermo 
	3	Alimentazione (0 V)
	4	UPS (segnale di alimentazione) - AC
	5	UPS (segnale di alimentazione) - Batteria
	6	UPS (segnale di alimentazione) - DC
	7	UPS (segnale di alimentazione) - Comune

Tabella 11.6: Alimentazione

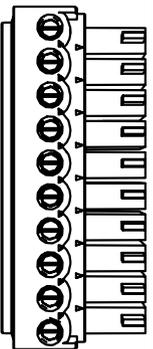
	1	Alimentazione lettore (10 V - 30 V)
	2	Alimentazione lettore (0 V)
	3	Schermo 
	4	RxTx+ dati
	5	RxTx- dati
	6	PAG
	7	Non connesso
	8	Non connesso
	9	Non connesso
	10	Non connesso

Tabella 11.7: Interfaccia lettore RS-485

**Avviso!**

Per le impostazioni del lettore fare riferimento al relativo manuale.

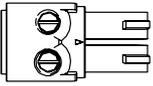
	1	Ingresso analogico, in
	2	Ingresso analogico, out

Tabella 11.8: Ingresso analogico

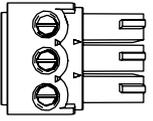
	1	Uscita relè, normalmente aperta
	2	Uscita relè, comune
	3	Uscita relè, normalmente chiusa

Tabella 11.9: Uscita relè

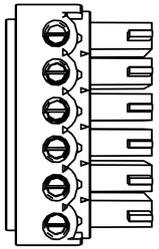
	1	Alimentazione (10V - 30V)
	2	Alimentazione GND
	3	Schermo 
	4	RxTx+ dati
	5	RxTx- dati
	6	PAG

Tabella 11.10: Interfaccia host/estensione

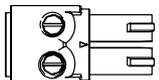
	1	Contatto antimanomissione, in
	2	Contatto antimanomissione, out

Tabella 11.11: Contatto antimanomissione esterno

## 11.2 Display di stato

### 11.2.1 Bootloader V00.49

Selezione	Visualizzazione (esempio)	Descrizione
0	V00.49 gg.mm.aa	Versione di fabbrica di Bootloader data di rilascio del firmware (gg.mm.aa)
1	S/N1: 0910024419	Numero di serie a 18 cifre - Parte 1 a 10 cifre
2	S/N2: 22850034	Parte 2 - 8 cifre
3	11.18 12:24:18 S	Data e ora correnti (MM.GG hh:mm:ss) (S) = ora legale
4	MAC 001B860012AB	Indirizzo del dispositivo di rete (MAC)
5	N AMC-1234-5678	Nome di rete del controller (massimo 14 caratt.) Vedere <i>Configurazione dell'interfaccia Ethernet, pagina 34.</i>
6	I 192.168.10.18	Indirizzo IP dell'unità di controllo
7	G 192.168.10.255	Indirizzo IP del gateway
8	M 255.255.255.0	Subnet mask
9	H 192.168.10.10	Indirizzo IP del computer host
10	DHCP 1	Stato DHCP: 1 = attivato; 0 = disattivato
11	D 192.168.10.1	Indirizzo IP del server DNS
12	Host: + "C"	Attività host: + = online - = offline "C" = contatore (da 0 a 9) dei pacchetti

		di dati ricevuti dall'interfaccia host. Connessione bus RS 485: A = indirizzo 1 ... H = indirizzo 8
--	--	---

## 11.2.2

### Firmware fino a 6x.45, 37.60

Selezione	Visualizzazione (esempio)	Descrizione
0	Vaa.bb 01.05.17	aa = versione protocollo del lettore 37 - Wiegand, 60 - Lbus, 61 - BG900, 62 - OSDP bb = versione firmware 01.05.17 data di rilascio del firmware (gg.mm.aa)
1	S/N1: 0910024419	Numero di serie a 18 cifre - Parte 1 a 10 cifre
2	S/N2: 22850034	Parte 2 - 8 cifre
3	11.18 12:24:18 S	Data e ora correnti (MM.GG hh:mm:ss) (S) = ora legale
4	Dig. IO: ::::::::::::::	Visualizzazione dei contatti digitali: i segnali in ingresso impostati vengono visualizzati con un'estensione sopra, i segnali in uscita con un'estensione sotto. Le prime otto cifre indicano i segnali dell'unità di controllo. Le seconde otto cifre indicano i segnali della scheda di estensione
4a	Dig. I1: ::::::::::::::	In presenza di schede I/O collegate, i segnali vengono visualizzati in pagine separate.
4b	Dig. I2: ::::::::::::::	
4c	Dig. I3: ::::::::::::::	
5	MAC 001B860012AB	Indirizzo del dispositivo di rete (MAC)
6	N AMC-1234-5678	Nome in rete del controller (massimo 14 caratt.) Vedere <i>Configurazione dell'interfaccia Ethernet, pagina 34.</i>
7	I 192.168.10.18	Indirizzo IP dell'unità di controllo
8	G 192.168.10.255	Indirizzo IP del gateway
9	M 255.255.255.0	Subnet mask
10	H 192.168.10.10	Indirizzo IP del computer host
11	DHCP 1	Stato DHCP: 1 = attivato; 0 = disattivato
12	D 192.168.10.1	Indirizzo IP del server DNS
13	Host: + "C"	Attività host: + = online - = offline "C" = contatore (da 0 a 9) dei pacchetti di dati ricevuti

		dall'interfaccia host. Connessione bus RS-485: A = indirizzo 1 ... H = indirizzo 8
14	Stato HSC: x	Stato protetto host: 1 = abilita 2 = disabilita

### 11.2.3

#### Firmware xx.61, 37.71

Selezione	Visualizzazione (esempio)	Descrizione
0	AMC-xxxxx	Versioni firmware visualizzate: - Bootloader - WIEGAND - LBUS - OSDP - BG900
1	Vxx.xx xx.xx.xx	aa = versione protocollo del lettore 37 - Wiegand, 60 - Lbus, 61 - BG900, 62 - OSDP bb = versione firmware 01.05.17 data di rilascio del firmware (gg.mm.aa)
2	S/N1: 0910024419	Numero di serie a 18 cifre - Parte 1 a 10 cifre
3	S/N2: 22850034	Parte 2 - 8 cifre
4	11.18 12:24:18 S	Data e ora correnti (MM.GG hh:mm:ss) (S) = ora legale
5	Dig. IO: ::::::::::: (disponibile solo con	Visualizzazione dei contatti digitali: i segnali in ingresso impostati vengono visualizzati con un'estensione sopra, i segnali in uscita con un'estensione sotto. Le prime otto cifre indicano i segnali del controller. Le seconde otto cifre indicano i segnali della scheda di estensione (non disponibili per il FW di Bootloader)
5a	Dig. I1: :::::::::::	In presenza di schede I/O collegate, i segnali vengono visualizzati in pagine separate (non disponibili per il FW di Bootloader).
5b	Dig. I2: :::::::::::	
5c	Dig. I3: :::::::::::	
6	MAC 001B860012AB	Indirizzo del dispositivo di rete (MAC)
7	N AMC-1234-5678	Nome in rete del controller (massimo 14 caratt.) Vedere <i>Configurazione dell'interfaccia Ethernet, pagina 34</i> .
8	I 192.168.10.18	Indirizzo IP dell'unità di controllo
9	G 192.168.10.255	Indirizzo IP del gateway
10	M 255.255.255.0	Subnet mask

11	H 192.168.10.10	Indirizzo IP del computer host
12	DHCP 1	Stato DHCP: 1 = attivato; 0 = disattivato
13	D 192.168.10.1	Indirizzo IP del server DNS
14	Host: + "C"	Attività host: + = online - = offline "C" = contatore (da 0 a 9) dei pacchetti di dati ricevuti dall'interfaccia host. Connessione bus RS 485: A = indirizzo 1 ... H = indirizzo 8
15	Stato HSC: x	Stato protetto host: 1 = abilita 2 = disabilita Non disponibile per il FW di Bootloader

#### 11.2.4

#### Firmware xx.62, 37.72

Questo firmware supporta DTLS. Per informazioni dettagliate su come impostare la password richiesta per le comunicazioni del dispositivo, consultare il manuale di configurazione del sistema host.

- Se un AMC di nuova produzione è connesso a un sistema host che supporta DTLS, l'AMC verrà configurato con DHCP attivo e il suo indirizzo IP verrà impostato su un indirizzo IP con collegamento locale al dispositivo specifico nell'intervallo 169.254.0.0/16.
- Se la rete funziona con un server DHCP, l'AMC otterrà automaticamente la configurazione di rete dal server DHCP.
- Se la rete funziona senza un server DHCP, l'indirizzo con collegamento locale rimarrà attivo fino a quando non sarà configurato in altro modo tramite lo strumento AMCIPConfig.

Selezione	Visualizzazione (esempio)	Descrizione
0	AMC-xxxxx	Versioni firmware visualizzate: - Bootloader - WIEGAND - LBUS - OSDP - BG900
1	Vxx.xx xx.xx.xx	aa = versione protocollo del lettore 37 - Wiegand, 60 - Lbus, 61 - BG900, 62 - OSDP bb = versione firmware 01.05.17 data di rilascio del firmware (gg.mm.aa)
2	S/N1: 0910024419	Numero di serie a 18 cifre - Parte 1 a 10 cifre
3	S/N2: 22850034	Parte 2 - 8 cifre

4	11.18 12:24:18 S	Data e ora correnti (MM.GG hh:mm:ss) (S) = ora legale
5	Dig. IO: ::::::::::::::: (disponibile solo con	Visualizzazione dei contatti digitali: i segnali in ingresso impostati vengono visualizzati con un'estensione sopra, i segnali in uscita con un'estensione sotto. Le prime otto cifre indicano i segnali dell'unità di controllo. Le seconde otto cifre mostrano i segnali della scheda di estensione (non disponibili per il FW di Bootloader)
5a	Dig. I1: :::::::::::::::	In presenza di schede I/O collegate, i segnali vengono visualizzati in pagine separate. (non disponibili per il FW di Bootloader).
5b	Dig. I2: :::::::::::::::	
5c	Dig. I3: :::::::::::::::	
6	MAC 001B860012AB	Indirizzo del dispositivo di rete (MAC)
7	N AMC-1234-5678	Nome in rete del controller (massimo 14 caratt.) <i>Vedere Configurazione dell'interfaccia Ethernet, pagina 34.</i>
8	I 192.168.10.18	Indirizzo IP dell'unità di controllo
9	G 192.168.10.255	Indirizzo IP del gateway
10	M 255.255.255.0	Subnet mask
11	H 192.168.10.10	Indirizzo IP del computer host
12	DHCP 1	Stato DHCP: 1 = attivato; 0 = disattivato
13	D 192.168.10.1	Indirizzo IP del server DNS
14	Host: + "CCCC"	Attività host: + = online - = offline "CCCC" = contatore (da 0 a 9) dei pacchetti di dati ricevuti dall'interfaccia host.
16a	Chiave 1: ZACM-85GZC	Chiave LCD casuale, che può essere usata per autenticare la connessione nello strumento di configurazione del controller per impostare il DCP. La chiave viene generata di nuovo ad ogni ciclo di alimentazione dell'AMC, se non è stato impostato alcun DCP. Divisa su 3 display.
17a	Chiave 2: GUZY-KJUN3	Chiave LCD casuale, parte 2
18a	Chiave 3: GSJ6-HOP43	Chiave LCD casuale, parte 3
16b	Chiave: personalizzata	Set DCP



### Supporto

I **servizi di supporto** sono disponibili all'indirizzo [www.boschsecurity.com/xc/en/support/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/).

Bosch Security and Safety Systems offre supporto nelle seguenti aree:

- [Applicazioni e strumenti](#)
- [Building Information Modeling](#)
- [Garanzia](#)
- [Risoluzione dei problemi](#)
- [Riparazioni e cambi](#)
- [Sicurezza dei prodotti](#)



### Bosch Building Technologies Academy

Visitare il sito Web di Bosch Building Technologies Academy e accedere a **corsi di formazione, esercitazioni video** e **documenti**: [www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/](http://www.boschsecurity.com/xc/en/support/training/)







**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Paesi Bassi

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2023

**Building solutions for a better life.**

202308211720